ACOMEL

K4000 – Manuel Utilisateur

DANAHER MOTION S.A. La Pierreire 2, CH-1029 Villars-Ste-Croix
Telephone +41-21-631 33 33, Telefax +41-21-636 05 09
E-mail: info@danaher-motion.ch
www.danaher-motion.ch

TABLE DES MATIERES

Instructions de sécurité **5**
Informations sur le manuel utilisateur 5
Règles de sécurité élémentaires 5
Instructions de travail 5
Protection de survitesse 6
Installation conforme 6
Responsabilités 6

Une gamme de produits cohérente **7**
Les caractéristiques principales 7
Données techniques principales 7
Courants et puissances 7
Dissipation et résistance de freinage dynamique 8
Modèles et numéro d'article 8
Protection contre les surcharges 8
Connexion du K4000 sur un transformateur 8
Mise en armoire 9

Les versions rack 19" – KL4000 **10**
Courants et puissances 10
Modèles et numéro d'article 10
Dimensions et instructions de montage 10

K4000 – Vue d'ensemble **11**
Les KT4005, KT4010, KT4015, KT4020, KT4030 11
Les KT4040 et KT4060 12

Les KT4090 et KT4120 13
Les versions rack 19" – KL4000 13
Les versions rack 19" – KL4000 14
K4000 – Descriptions des borniers 15
Disjoncteur d'entrée 15
Raccordement de puissance 15
Bornier de puissance X1 des KT4005 à KT4030 15
Bornier de puissance X1 des KT4040 et KT4060 16
Bornier de puissance X1 des KT4090 et KT4120 16
Le bornier des signaux de commande X2 16
Le bornier des signaux de commande X2 17
L'alimentation auxiliaire +25VDC 17
L'alimentation auxiliaire +25VDC 18
Description du bornier de commande X2 18
Connexions obligatoires 20
Les fonctions START / STOP 20
L'entrée de consigne de vitesse 20

Les entrées et sorties digitales et analogiques programmables **21**
La structure interne des entrées digitales 21
Sélection de la référence du MCM 21
Sélection de la source de contrôle de vitesse 21
La fonction «Sample Hold» du MCM 21
R_{TRIP} - Résistance de paramétrage du courant moteur 21
Digital Output SDIG 21
Entrée digitale de vitesse 22
Relais à contact inverseur 22
Inversion de sens par le bornier 22
Sélection de partition par le bornier 22
Verrouillage extérieur 23
Les sorties analogiques programmables SAN1 et SAN2 23
Reprise à la volée 23
La clé d'accès 23

Le RESET au bornier 23
Connexion d'une sonde de température NTC 23
La connexion de la PTC – surveillance de température moteur 24
Inhibition de l'entrée analogique de vitesse 24
L'entrée analogique AI1 24
Sélection d'une vitesse fixe programmée 24
Raccordement de la résistance de freinage 25

La programmation du K4000 26
Les Menus 26
L'interface utilisateur, le CLAVIER PC560 26

QUICK START 27
1. Connexions obligatoires 27
2. La caractéristique Tension / Fréquence 27
3. L'entrée des paramètres 27
3. Le START 28

Les paramètres programmables 29
Menu A : Paramètres relatifs au convertisseur 29
Menu B – Section 1 : Paramètres opérationnels 29
Menu B - Section 2: Paramètres MOTEUR 31
Menu C : Attribution des sorties digitales et analogiques 36
Menu D : Paramètres accessibles en mode START 37
Menu E : Inversion de sens au CLAVIER PC560 38
Menu F : Introduction d'une nouvelle vitesse par le CLAVIER PC560 38
Menu G : Sélection du bloc d'affichage 38
Affichage de l'état des entrées et sortie 39
Menu H : Affichage des 8 derniers défauts 40
Menu I : RESET 40
Menu J : Mémorisation de la consigne par défaut 40
Modification d'un paramètre par "Flèche Haute" et "Flèche Basse" 40

L'option mesure de vitesse 41

Découplage galvanique de la puissance 42

Découplage galvanique de la puissance 42

Liste des messages d'erreur 43

No d'article pour pièces de rechange, options et accessoires 44

Assistance et dépannage 45
K4000 – Les paramètres programmés des Menus A, B et C 46

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ 47

Validité dès version logiciel V15 de janvier 2002, ou ultérieure

Instructions de sécurité

Informations sur le manuel utilisateur

Ce manuel est valable pour les appareils de la famille K4000. Il décrit les connexions et fonctions de base des appareils standards.

Les symboles utilisés et leur signification

ATTENTION! Danger de mort par électrocution.

ATTENTION! A tenir absolument compte.

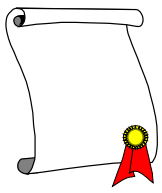
INTERDICTION! Une erreur de manipulation peut conduire à une destruction éventuelle de l'appareil.

Règles de sécurité élémentaires

Lire d'abord le manuel d'utilisation
Avant d'installer et de mettre en route cet appareil, le personnel habilité doit lire avec attention les instructions contenues dans ce manuel ainsi que les consignes de sécurité.

Les entraînements électriques sont toujours source de dangers :

- Tensions électriques > 200 V / 480 V
  Des tensions dangereuses peuvent être présentes encore 5 min après la coupure du secteur. Par conséquent, assurez-vous de l'absence de tension.
- En STOP, l'appareil reste actif et les bornes moteur U,V,W sont à un potentiel de 300 VDC contre terre.
- Parties tournantes
- Températures de surface élevées



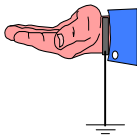
Votre qualification

- Afin de prévenir tous dommages corporels et / ou matériel, seules les personnes qualifiées en électrotechnique sont habilitées à travailler sur l'appareil.
- La personne est tenue de se familiariser avec le manuel d'utilisation (cf. IEC634, DIN VDE0100).
- Connaissance des consignes nationales de prévention des accidents.

Instructions de travail

Lors de l'installation, observez les principes suivants:

- Observer impérativement les conditions de raccordement et les caractéristiques techniques.
  Observer les normes d'installation électrique, par ex. la section des conducteurs, le raccordement du conducteur de protection et la mise à la terre.



Ne pas toucher les composants électroniques et les contacts (la décharge électrostatique peut détruire les composants). La carte de commande de l'appareil comprend un nombre important de MOS (Metal Oxide Semiconductor) qui sont très sensible aux charges électrostatiques.

Pour éviter tout dommages de la carte de commande :

- Porter un bracelet de mise à terre et manipuler le circuit par les bords extérieurs
- Travailler sur un sol antistatique mis à la terre
- N'utiliser que du matériel d'emballage antistatique

Protection de survitesse

Si une protection de survitesse est requise, celle-ci doit être intégrée côté moteur. Cette fonction n'est pas prévue dans le convertisseur.

Installation conforme

Les variateurs de fréquences sont des composants destinés à être montés dans des installations électriques ou des machines. La mise en marche (c' est à dire la mise en service conforme) est interdite tant qu'il n'a pas été constaté que la machine dans son ensemble est conforme à la directive sur les machines (89/ 392/CEE). La norme EN 60204 (sécurité des machines) doit être observée.

Si le variateur de fréquences est utilisé dans des environnements particuliers, il est impératif d'observer les règles et normes spécifiques à cet environnement.

Les réparations doivent être effectuées uniquement par des réparateurs agréés. Toute intervention effectuée sans autorisation peut occasionner des dommages corporels et matériels. La garantie accordée par DANAHER-MOTION est annulée.

Responsabilités

Les appareils électroniques ne sont jamais à l'abri d'une panne. Il est de la responsabilité de l'installateur et/ou de l'exploitant de la machine ou de l'installation de faire en sorte que l'entraînement soit mis dans un état sûr en cas de défaillance de l'appareil.

Dans la norme EN 60204-1/DIN VDE 0113 « Sécurité des machines », le chapitre « Equipement électrique des machines » indique des exigences de sécurité pour les commandes électriques. Celles-ci visent à assurer la sécurité des personnes et des machines et le maintien du fonctionnement de la machine ou de l'installation et doivent être respectées.

Le fonctionnement d'un équipement d'arrêt d'urgence ne doit pas nécessairement conduire à la déconnexion de l'alimentation électrique. Afin de prévenir les dangers, il peut être judicieux de maintenir certains entraînements en marche ou d'activer certaines procédures de sécurité. Le type de mesure d'arrêt d'urgence est évalué en fonction d'une analyse du risque de la machine ou de l'installation y compris l'équipement électrique suivant EN 1050 et défini suivant prEN 954 « Sécurité des machines – Eléments concernant la sécurité des commandes » avec la sélection de la catégorie de connexion.

Une gamme de produits cohérente

Les caractéristiques principales

Le **K4000** est un convertisseur de fréquence conçu pour des applications jusqu'à **4000 Hz**. La famille consiste en une série de modèles d'une puissance de **5 à 120 kVA**, la modulation **SHS** avec suppression sélective des harmoniques, permet de réduire les pertes et le stress des bobinages moteurs, ceci sans filtre de sortie.

- Le CLAVIER PC560 peut être monté en face avant de l'appareil ou fourni sous forme de pupitre de commande à distance.
- Le convertisseur est équipé d'une liaison sérielle commutable RS232 / 422. Un protocole de commande simplifié en mode terminal est disponible sur demande.
- La certification **UL et CUL** du **KT4000** est en cours
- Les versions rack 19", KL4000, ne seront pas certifiées UL

Données techniques principales

- Tension d'alimentation 3 x 200 V à 3 x 480 V. Pas de transformateur d'entrée.
- Tension de sortie V_{RMS} : 0 … U_{IN} , max. 3 x 460 V
- Fréquence de sortie 0 … 4000 Hz
- Température ambiante 40°C
- Surcharge permanente admissible 120% du courant nominal
- Surcharge max. 150% du courant nominal pour 1 min / toutes les 10 min.
- Protection court-circuit : adaptée pour un circuit ne pouvant fournir plus de 5000 A_{RMS} symétriques, tension maximum 480 V

Courants et puissances

Modèle	**Courant de sortie A_{RMS}**			**Puissance moteur typique**
	Nominal	Continu	Pointe	kW @ 3 x 400 V
KT4005	5	6	10	2.5
KT4010	10	12	15	5
KT4015	15	18	23	7.5
KT4020	20	24	30	10
KT4030	30	36	45	15
Courant d'entrée:	Toutes les unités avec disjoncteur d'entrée 32 **A_{RMS}**			
Bornes d'entrée:	10 mm^2			
Câble d'alimentation:	**Cuivre**, min. 6 mm^2 resp. 10 AWG, température 75°C			

Modèle	**Courant de sortie A_{RMS}**			**Puissance moteur typique**
	Nominal	Continu	Pointe	kW @ 3 x 400 V
KT4040	40	50	60	20
KT4060	60	75	90	30
Courant d'entrée:	Toutes les unités avec disjoncteur d'entrée 63 **A_{RMS}**			
Bornes d'entrée:	35 mm^2			
Câble d'alimentation:	**Cuivre**, min. 25 mm^2 resp. 4 AWG, température 75°C			

Modèle	**Courant de sortie A_{RMS}**			**Puissance moteur typique**
	Nominal	Continu	Pointe	kW @ 3 x 400 V
KT4090	90	110	135	45
KT4120	120	145	180	60
Courant d'entrée:	Toutes les unités avec fusibles d'entrée 160 **A_{RMS}**			
Bornes d'entrée:	70 mm^2			
Câble d'alimentation:	**Cuivre**, min. 50 mm^2 resp. 1 AWG, température 75°C			

Dissipation et résistance de freinage dynamique

Modèle	Dissipation	Résistance de Freinage
	Watts	Ω / Watts - externe
K4005	200	22Ω/400W
K4010	400	22Ω/400W
K4015	600	22Ω/400W
K4020	750	15Ω/1200W
KT4030	900	15Ω/1200W
KT4040	1200	6Ω/1500W
KT4060	1800	6Ω/1500W
KT4090	2700	4Ω/2000W
KT4120	3600	4Ω/2000W

Modèles et numéro d'article

K40xx-00	**Sans** PC560, **sans** résistance de freinage externe
K40xx-01	**Sans** PC560, **avec** résistance de freinage externe
K40xx-10	**Avec** PC560, **sans** résistance de freinage externe
K40xx-11	**Avec** PC560, **avec** résistance de freinage externe

Appareils en armoire IP54

KU40xx pour armoire avec refroidissement naturel jusqu'au KU4015
pour armoire avec ventilateurs pour les autres puissances

KV40xx pour armoire avec échangeur de chaleur air – air

KW40xx pour armoire avec échangeur de chaleur air – eau

KQ40xx pour armoire avec climatisation

Protection contre les surcharges

UL requière l'installation d'une protection externe contre les surcharges

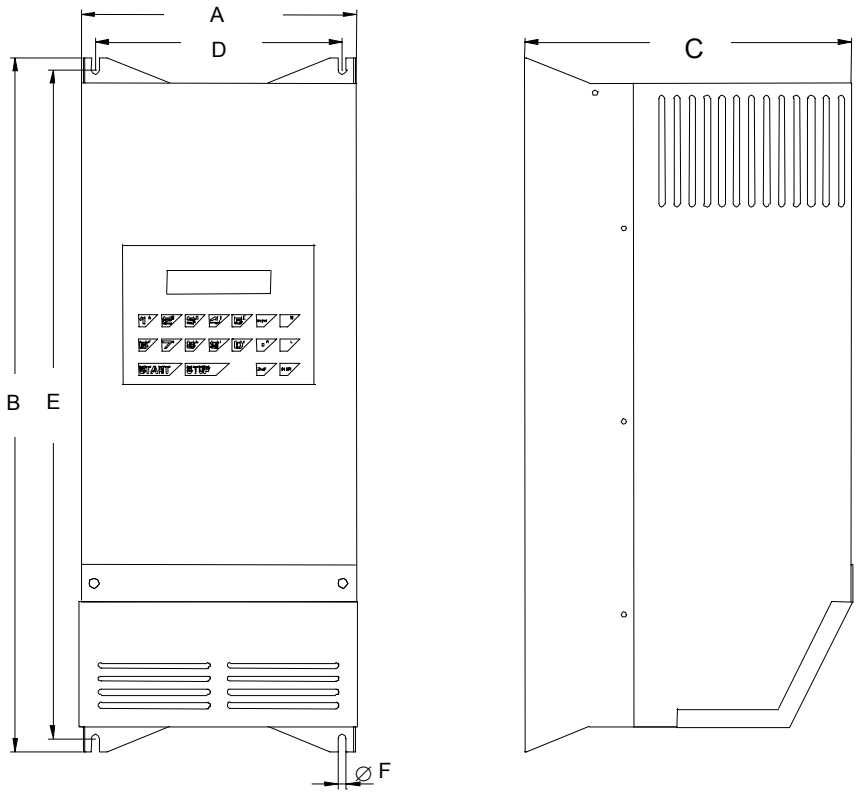
Connexion du K4000 sur un transformateur

Le K4000 est conçu pour pouvoir être raccordé directement sur toutes alimentations triphasées, 50 / 60 Hz, de 200 V à 480 V sans transformateur amont.

Cependant, si la tension du réseau est supérieure à 480 V ou que l'installation nécessite une isolation galvanique du convertisseur, les règles suivantes doivent impérativement être respectées:

- Ne pas utiliser d'auto-transformateur mais uniquement un transformateur avec **deux enroulements séparés.**
- La tension de sortie du transformateur ne doit pas être supérieure à **460 V**

Les dimensions du KT4000



Modèle	Dimensions hors tout			Dimensions de fixation				Poids
	A	B	C	D	E	F	Vis	
KT4005								
KT4010	**223**	**557**	**265**	**199**	**537**	**7**	**4 x M6**	**29 kg**
KT4015								
KT4020								
KT4030								
KT4040								
KT4060	**484**	**820**	**350**	**450**	**800**	**11**	**4 x M10**	**71 kg**
KT4090								
KT4120								**91 kg**

Mise en armoire

1. Les dimensions de l'armoire et son refroidissement (ventilateur, échangeur de chaleur, climatisation) tiendront compte des dissipations ci-dessus.

2. La distance entre les parois de l'armoire et les côtés de l'appareil (haut, bas et faces latérales) ainsi qu'entre deux appareils voisins, sera d'au moins 100 mm.

Les versions rack 19" – KL4000

Courants et puissances

Modèle	Courant de sortie A_{RMS}			Puissance moteur typique
	Nominal	Continu	Pointe	kW @ 3 x 400 V
KL4005	5	6	10	2.5
KL4010	10	12	15	5
KL4015	15	18	23	7.5
KL4020	20	24	30	10
KL4030	30	36	45	15
Courant d'entrée:	Toutes les unités avec disjoncteur d'entrée 32 A_{RMS}			
Bornes d'entrée:	10 mm^2			
Câble d'alimentation:	**Cuivre**, min. 6 mm^2 resp. 10 AWG, température 75°C			

Modèles et numéro d'article

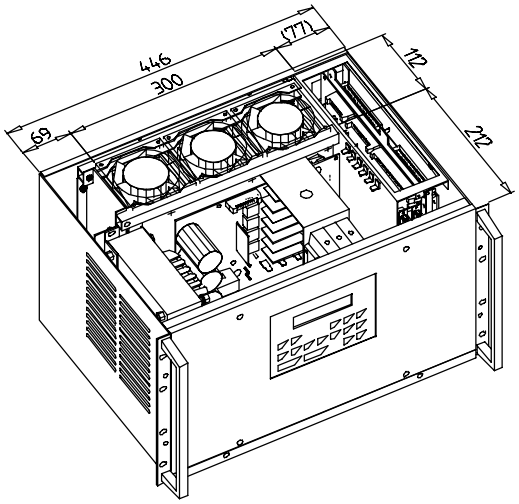
Raccordement par l'avant

KL40xx-00F	**Sans** PC560, **sans** résistance de freinage externe
KL40xx-01F	**Sans** PC560, **avec** résistance de freinage externe
KL40xx-10F	**Avec** PC560, **sans** résistance de freinage externe
KL40xx-11F	**Avec** PC560, **avec** résistance de freinage externe

Raccordement par l'arrière

KL40xx-00R	**Sans** PC560, **sans** résistance de freinage externe
KL40xx-01R	**Sans** PC560, **avec** résistance de freinage externe
KL40xx-10R	**Avec** PC560, **sans** résistance de freinage externe
KL40xx-11R	**Avec** PC560, **avec** résistance de freinage externe

Dimensions et instructions de montage



1. La zone en dessus et en dessous des 3 ventilateurs, largeur totale et 112 mm de profondeur, doit rester libre pour assurer une ventialtion correcte du radiateur. Cette espace doit être d'au moins 50 mm.

2. Sur le côté gauche sont siutées des ouvertures pour un refroidissement correct de la self du chopper. Cette zone ne doit pas être recouverte.

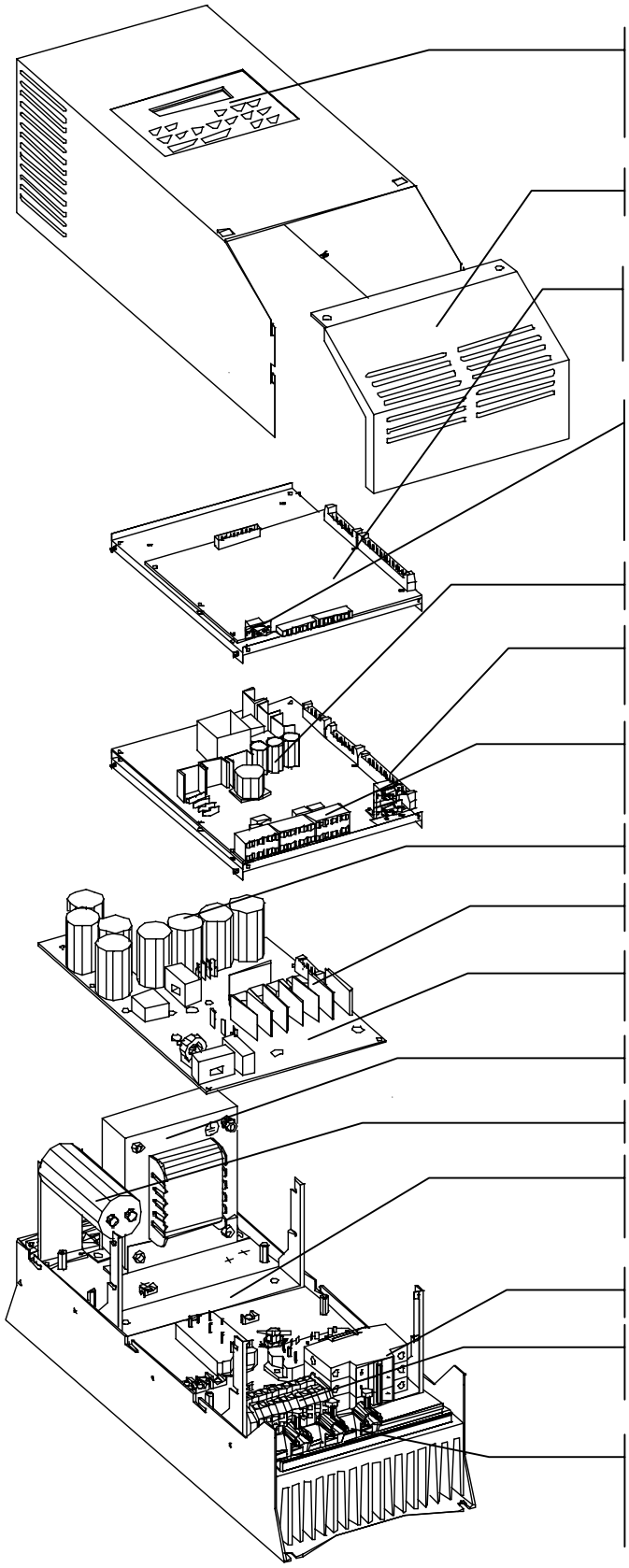
Hauteur: 6U – 265.9 mm

oids: 29 kg

Poids et dimensions identiques pour toutes les tailles.

K4000 – Vue d'ensemble

Les KT4005, KT4010, KT4015, KT4020, KT4030



Le CLAVIER PC560. Affichage 2 lignes de 20 caractères. Liaison RS485 sur carte de commande

Couvercle amovible du bornier

Carte de commande avec bornier de commande X2/61 à X2/80

CN4 – RS232 / RS422 / D-Sub 9 pins commutable pour programmation et contrôle du convertisseur par PC en mode terminal

Alimentation à découpage

RS485 pour le raccordement du CLAVIER PC560 ou d'un affichage externe

Bornier de commande X2/1 à X2/60 Type Phoenix débrochable

Capacité du bus DC intermédiaire

Drivers IGBT

Circuit de connection de puissance, mesure de courant

Self du chopper

Condensateur d'entré

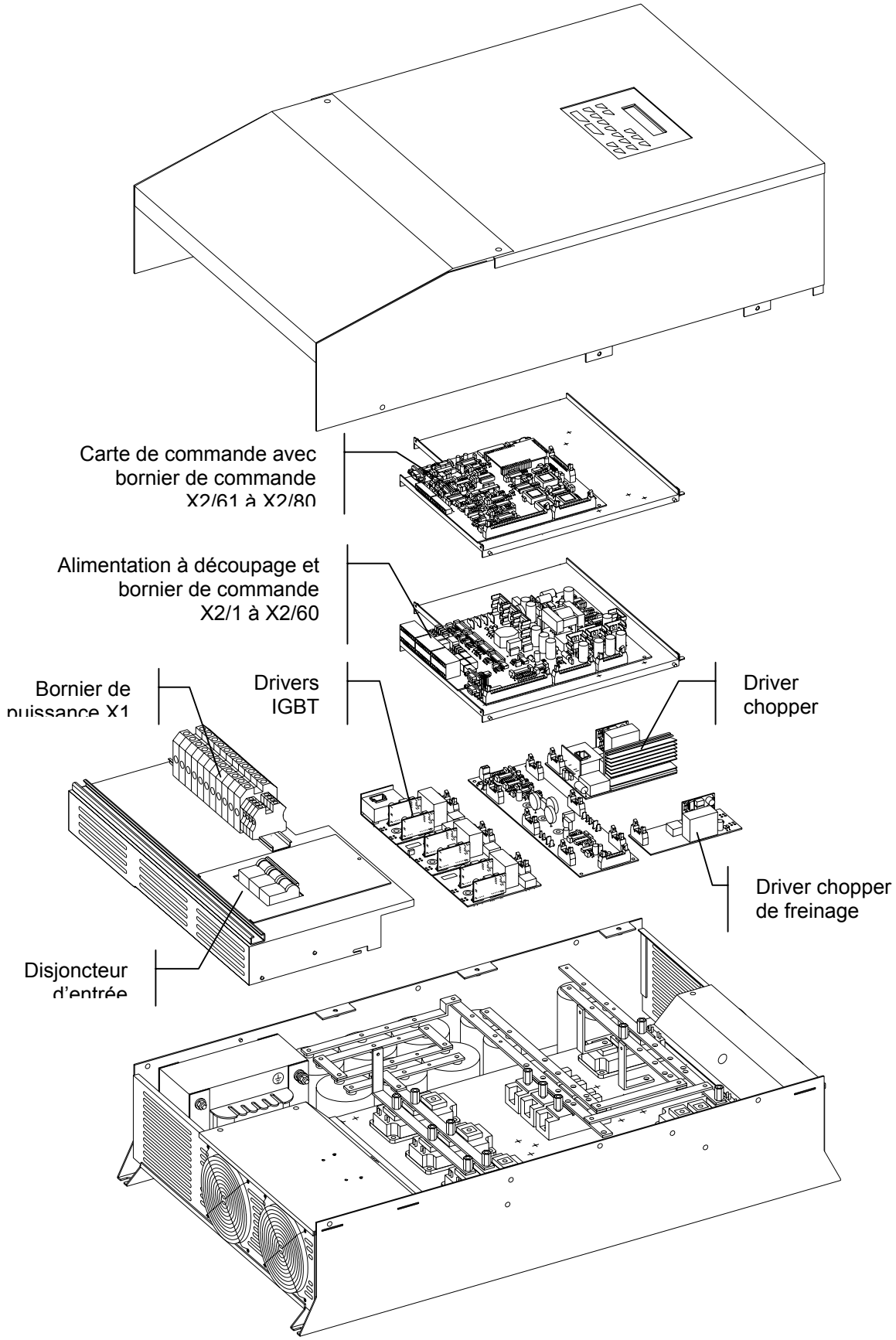
Radiateur avec redresseur d'entrée, modules IGBT et chopper de freinage

Disjoncteur d'entrée

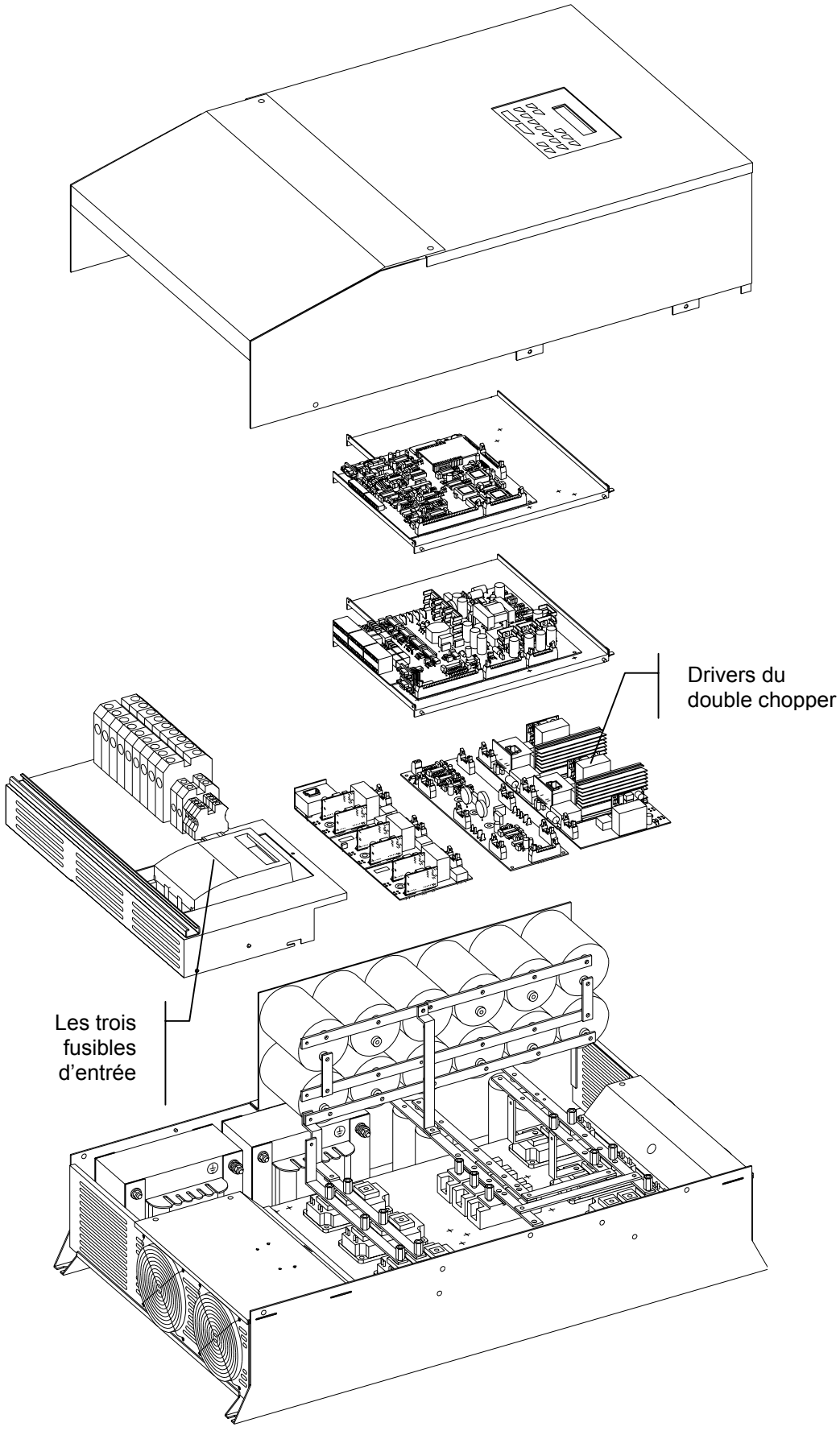
Bornier entrées / sorties de Puissance X1

Dispositif de maintien mécanique des câbles de liaison et connection des blindages

Les KT4040 et KT4060


Carte de commande avec bornier de commande X2/61 à X2/80
Alimentation à découpage et bornier de commande X2/1 à X2/60
Bornier de puissance X1
Drivers IGBT
Driver chopper
Driver chopper de freinage
Disjoncteur d'entrée

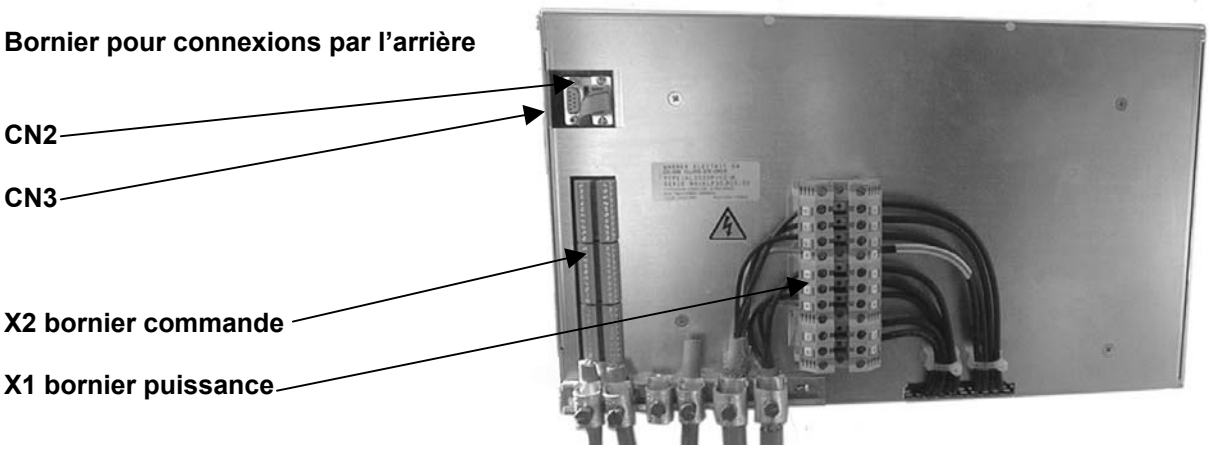
Les KT4090 et KT4120



Les versions rack 19" – KL4000

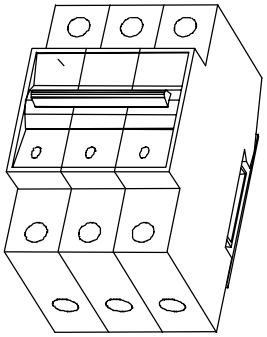
Borniers pour les connexions par l'avant

Bornier pour connexions par l'arrière



K4000 – Descriptions des borniers

Disjoncteur d'entrée



Ceci n'est pas un interrupteur de puissance.

Le convertisseur est protégé contre les courts-circuits à la masse (défaut de terre) par un disjoncteur rapide.

Le réarmement du disjoncteur se fait en relevant la barrette. Durant cette opération, la protection est inactive et le convertisseur n'est plus protégé.

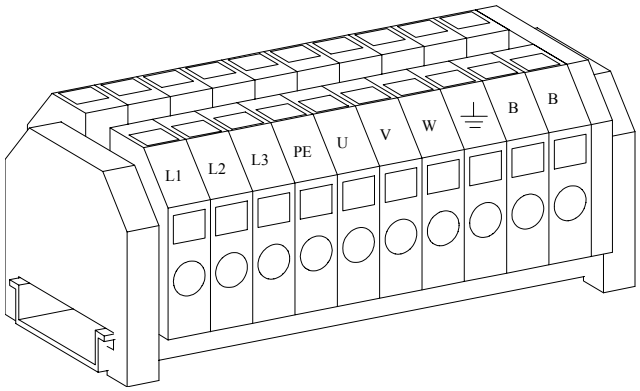
De ce fait il est important de déconnecter le convertisseur du réseau durant le réarmement du disjoncteur.

Raccordement de puissance

Bornes de sorties U-V-W
Lorsque l'appareil est sous tension, y compris en STOP, les bornes de sorties U-V-W présentent un potentiel de plus de 300 VCC contre terre. Il est mpératif de couper l'alimentation de l'appareil pour toutes interventions.

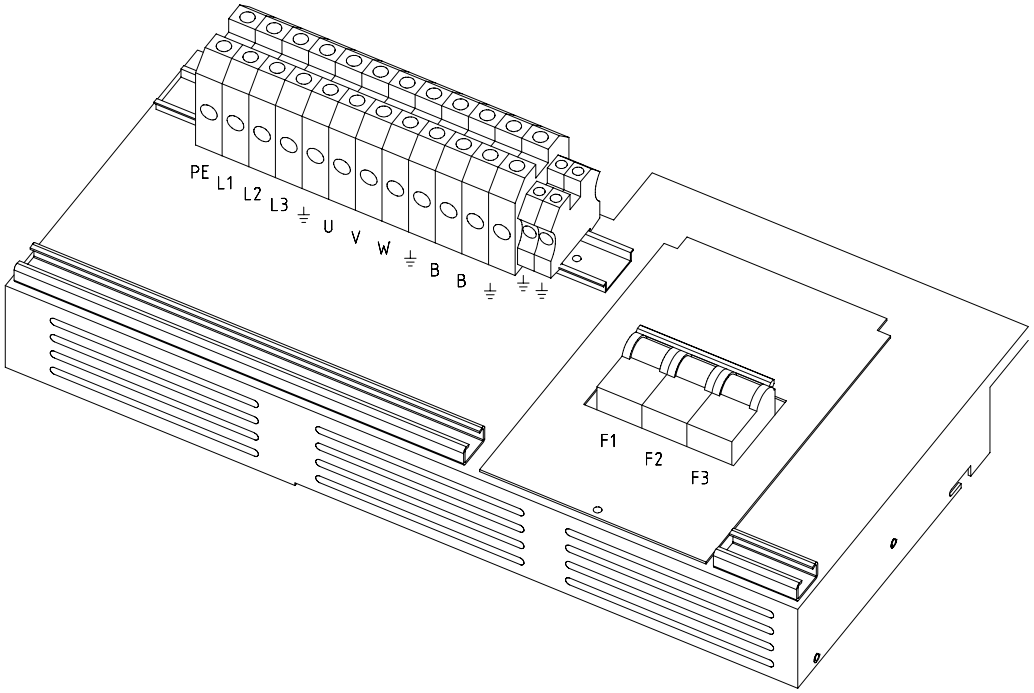
Tension du bus CC
La capacité des condensateurs du bus CC est importantes. Attendre au minimum 5 min. avant le retrait du capot et toute intervention à l'intérieur de l'appareil. Contrôler la tension du bus DC avant toute intervention.

Bornier de puissance X1 des KT4005 à KT4030

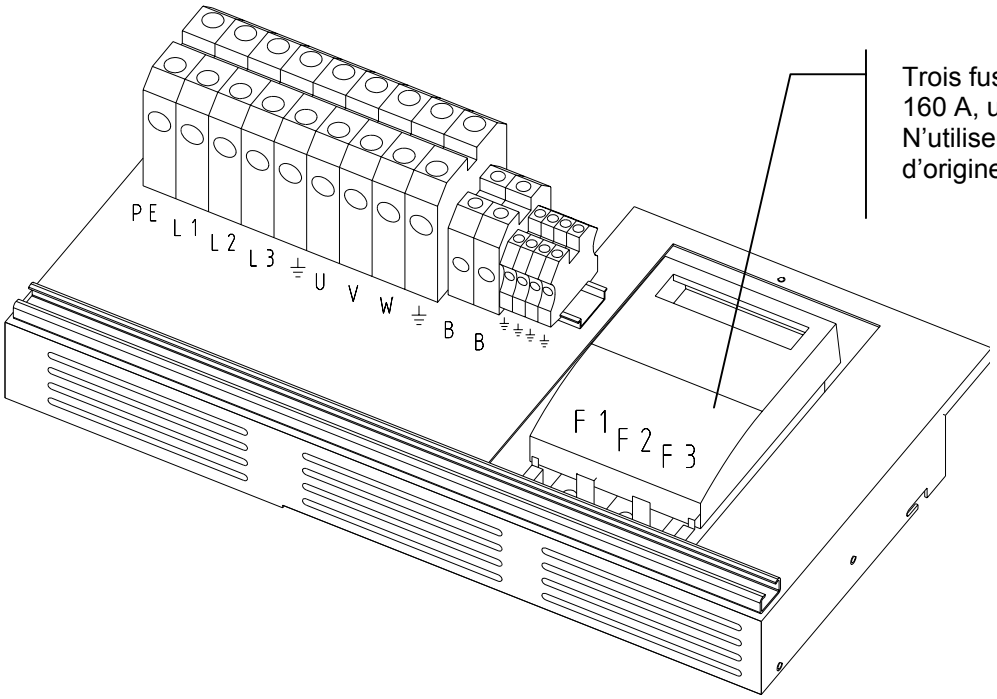


PE	Terre principale
L1-L2-L3	Entrée triphasée réseau 3 x 200 V à 3 x 480 V +10% / -15%
U-V-W	Sortie triphasée moteur
B, B	Raccordement de la résistance de freinage externe.

Bornier de puissance X1 des KT4040 et KT4060



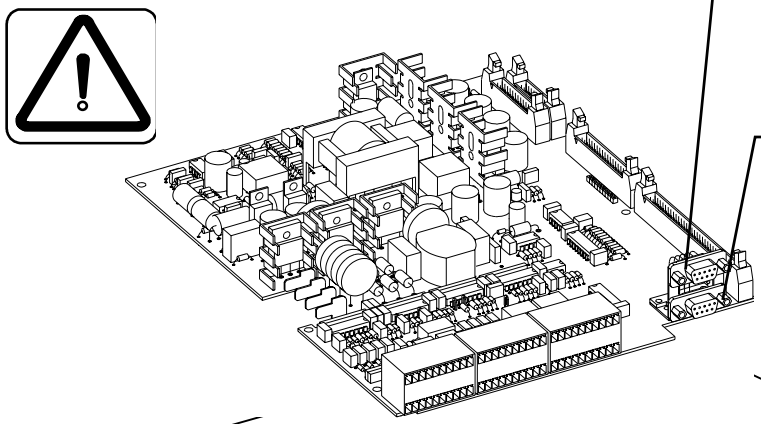
Bornier de puissance X1 des KT4090 et KT4120



Trois fusibles d'entrée
160 A, ultra-rapide.
N'utiliser que les modèles
d'origine

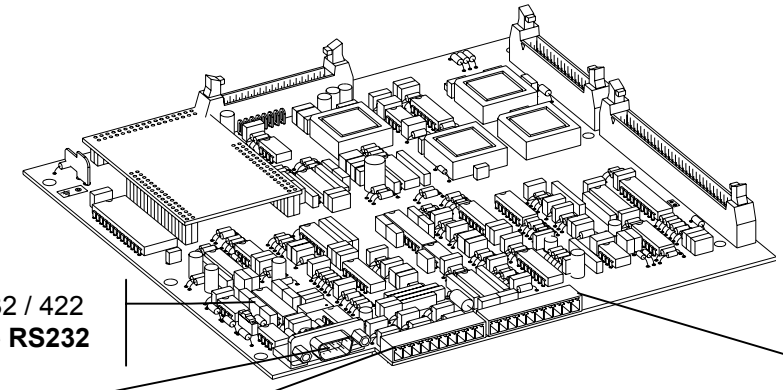
Le bornier des signaux de commande X2

Le circuit avec l'alimentation à découpage, le bornier de commande X2/1 à X2/60 et les connecteurs D-Sub 9 pôles CN2 et CN3. Référence HB7451


Connecteur CN3 - 9 pins D-Sub pour le raccordement de l'affichage DD550. Il est impératif qu'un PC560 soit raccordé
Connecteur CN2 - 9 pins D-Sub pour RS485 utilisé pour le CLAVIER PC560 ,

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

La carte de commande avec le bornier X2/61 à X2/80 ainsi que le connecteur D-Sub CN4. Référence HB7701



61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80

CN4 - RS232 / RS422 / D-Sub 9 pins
Commutable, pour la programmation et le contrôle du convertisseur par un PC en mode terminal.

RS232

PIN 2 Transmet du K4000 au PC
PIN 3 Reçoit du PC au K4000
PIN 5 Masse
Les autres PIN sont utilisées pour la RS422

RS422

PIN 5 Masse
PIN 6 Transmet du K4000 au PC –
PIN 7 Transmet du K4000 au PC +
PIN 8 Reçoit du PC au K4000 +
PIN 9 Reçoit du PC au K4000 –
Les autres PIN sont utilisées pour la RS232

L'alimentation auxiliaire +25VDC

Sur ce connecteur X2, l'alimentation +25VCC est disponible sur plusieurs bornes. Ces alimentations auxiliaires ne sont disponibles que pour les signaux de commande du K4000, aucune autre charge doit y être raccordée. Les sorties 25VDC sont protégées contre les courts-circuits par une PTC interne. Lorsque cette protection est activée, il est nécessaire d'attendre que la PTC ait refroidi avant de disposer à nouveau du 25VDC

La charge totale ne doit pas excéder 400 mA.

Description du bornier de commande X2

Les entrées digitales de ce bornier **ne sont pas** isolées galvaniquement. On prendra garde à ce qu' aucun potentiel externe (24 VDC) ne soit appliqué à ces bornes avant que notre tension auxiliaire interne de 25 VDC ne soit établie. Le non respect de cette règle peut entraîner des **dégats importants** du moteur et / ou de l'appareil.

Borne No	Sigle	Description	Comment l'activer	K3000 Borne X2
1	Pot. +	+ 10 VCC	A connecter au potentiomètre	7
2	Pot. -	- 10 VCC	de consigne externe	4
3	AGND	Masse analogique		1
4	CMD1 +	Entrée diff. analog. de vitesse	Utiliser pour connecter la	6
5	CMD1 -	Entrée diff. analog. de vitesse	Consigne 0 … 10 V de la CNC	5
6	2^0	Sélection MCM – valeur 1		NON
7	2^1	Sélection MCM – valeur 2		NON
8	COM	Borne commune START/STOP	Potentiel +25 VDC si READY	8
9	STOP	Entrée STOP	STOP l'appareil si ouvert	9
10	START	Entrée START	Par application de +25 VDC	10
11	+25VDC	25 VCC alimentation auxiliaire	Pour activation entrées	19
12	COMC	Sélection du contrôle vitesse par BORNIER X2 ou CLAVIER PC560	Par application de +25 VDC	NON
13	+25VDC	25 VCC alimentation auxiliaire	Pour activation entrées	22
14	SH	Fonction «Sample hold» du MCM	Par application de +25 VDC	25
15	RT-	R_{TRIP} -	Résistance externe de	54
16	RT+	R_{TRIP} +	calibrage du courant moteur	24
17	SDIG+	Sortie digitale +	Train d'impulsions, image	11
18	SDIG-	Sortie digitale -	digitale de la fréquence	12
19	CDI+	Entrée digitale mesure vitesse +	Signal vitesse fourni par	13
20	CDI-	Entrée digitale mesure vitesse -	capteur d'impulsions	14
21	+25VDC	25 VCC alimentation auxiliaire	Pour activation entrées	26
22	RE5-NO	Sortie relais 5 - contact NO	Le contact se ferme	44
23	RE5-COM	Sortie relais 5 - commun	**QUAND LE RELAIS TIRE**	45
24	RE5-NC	Sortie relais 5 - contact NC	Le contact s'ouvre	46
25	RE1-NO	Sortie relais 1 - contact NO	Le contact se ferme	31
26	RE1-COM	Sortie relais 1 - commun	**QUAND LE RELAIS TIRE**	32
27	RE1-NC	Sortie relais 1 - contact NC	Le contact s'ouvre	33
28	RE2-NO	Sortie relais 2 - contact NO	Le contact se ferme	34
29	RE2-COM	Sortie relais 2 - commun	**QUAND LE RELAIS TIRE**	35
30	RE2-NC	Sortie relais 2 - contact NC	Le contact s'ouvre	36
31	+25VDC	25 VCC alimentation auxiliaire	Pour activation entrées	28
32	ISR	Inverse le sens de rotation	Par application de +25 VDC	20
33	+25VDC	25 VCC alimentation auxiliaire	Pour activation entrées	55
34	2^0	Sélection partition - valeur 1	Par application de +25 VDC	56
35	2^1	Sélection partition - valeur 2	Par application de +25 VDC	57
36	2^2	Sélection partition - valeur 4	Par application de +25 VDC	58
37	2^3	Sélection partition - valeur 8	Par application de +25 VDC	59
38	2^4	Sélection partition - valeur 16	Par application de +25 VDC	60
39	+25VDC	25 VCC alimentation auxiliaire	Pour activation entrées	30
40	EXT	Verrouillage extérieur «+25VCC»	Appareil STOP à l'ouverture	21

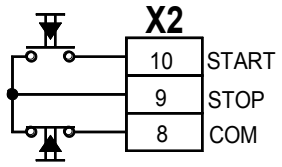
Borne No	Sigle	Description	Comment l'activer	K3000 Borne X2
41	SAN1	Sortie analogique 1	Paramètres internes	17
42	AGND	Masse analogique	programmables 0 ... 10 VDC	18
43	SAN2	Sortie analogique 2	Paramètres internes	NON
44	AGND	Masse analogique	programmables 0 ... 10 VDC	NON
45	CMS+	Reprise à la volée	Par application de +25 VDC	NON
46	CMS-	Reprise à la volée	Doit être connecté à AGND	NON
47	CLEF	Clé de verrouillage menus B et C	Accès possible uniquement	NON
48	AGND	Masse analogique	si connecté à AGND	NON
49	RST	Remise à zéro	Par application de +25 VDC	29
50	+25VDC	25 VDC alimentation auxiliaire	Pour activation entrées	50
51	+25VDC	25 VDC alimentation auxiliaire	Pour activation entrées	NON
52	RE3-NO	Sortie relais 3 - contact NO	Le contact se ferme	37
53	RE3-COM	Sortie relais 3 - commun	**QUAND LE RELAIS TIRE**	38
54	RE3-NC	Sortie relais 3 - contact NC	Le contact s'ouvre	39
55	RE4-NO	Sortie relais 4 - contact NO	Le contact se ferme	41
56	RE4-COM	Sortie relais 4 - commun	**QUAND LE RELAIS TIRE**	42
57	RE4-NC	Sortie relais 4 - contact NC	Le contact s'ouvre	43
58	PTC+	Borne PTC + du moteur	S'active si la température	23
59	AGND	Masse analogique	Est trop élevée	24
60		NON UTILISEE		
61	AI1	Entrée analogique 1	Niveau d'entrée 0 … 10 V Niveau du comparateur et temporisation à programmer dans menu C	NON
62	AGND	Masse analogique		
63	INHA	Verrouillage de la consigne analogique	Par application de +25 VDC	27
64	AGND	Masse analogique		
65		NON UTILISEE		
66		NON UTILISEE		
67	2^5	Sélection partition - valeur 32	Par application de +25 VDC	NON
68		NON UTILISEE		
69		NON UTILISEE		
70	AGND	Masse analogique		NON
71	AGND	Masse analogique	Connecter NTC retour	NON
72	NTC+	Borne pour sonde température NTC	Connecter NTC+	NON
73	2^0	Sélection vitesse fixe – valeur 1	Par application de +25 VDC	NON
74	2^1	Sélection vitesse fixe – valeur 2	Par application de +25 VDC	NON
75		NON UTILISEE		
76		NON UTILISEE		
77		NON UTILISEE		
78		NON UTILISEE		
79		NON UTILISEE		
80		NON UTILISEE		

Connexions obligatoires

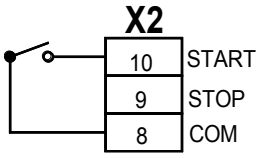
Certaines connexions sont optionnelles. Leur raccordement n'est nécessaire que si l'on veut les activer à partir des entrées digitales du BORNIER X2. Elles ne sont pas indispensables lors du contrôle à partir de CLAVIER PC560. Pour plus d'information veuillez consulter le schéma bloc de l'appareil. Cependant lors du contrôle au CLAVIER PC560, les connexions suivantes sont **indispensables**:

- Alimentation réseau, bornier X1 : L1, L2, L3 et PE
- Sorties convertisseur, bornier X1 : U, V, W et PE
- STOP: bornes X2/8 – X2/9 doivent être pontées. Lors d'un contrôle par CLAVIER PC560, l'ouverture de cette liaison provoquera l'arrêt du moteur.
- Verrouillage extérieur: bornes X2/39 – X2/40 doivent être pontées si le verrouillage extérieur n'est pas utilisé.
- Le verrouillage d'accès doit être ponté, bornes X2/47 – X2/48
- PTC - sonde de température du moteur: bornes X2/58 – X2/59 doivent être pontées si le moteur n'a pas de sonde de température. **UL requiert une protection thermique du moteur.**

Les fonctions START / STOP

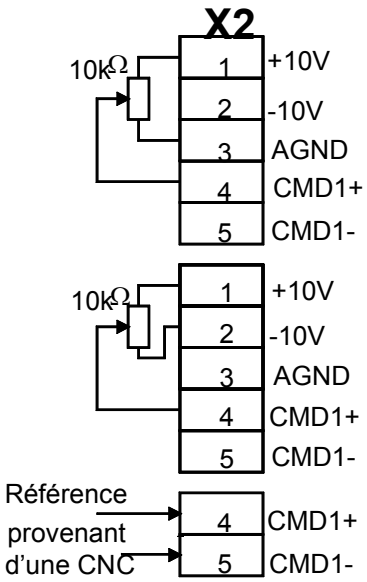


Commande START par contact permanent **ou** par impulsion. Le START reste actif jusqu'à ce que le circuit STOP entre les bornes 8 et 9 soit interrompu. Lorsque le convertisseur est « PRET » le +24 VDC est présent sur la borne COM



Commande START / STOP par un seul contact permanent. **Attention:** Si le contact permanent est fermé lors de la mise sous tension du convertisseur, le moteur démarrera automatiquement après un RESET.

L'entrée de consigne de vitesse



Pour éviter toutes perturbations de la consigne, les câbles de la consigne de vitesse doivent **impérativement être blindés.** Les valeurs de consigne < 100 mV sont traitées comme consigne 0, la plage de réglage est donc de 1 à 100%.

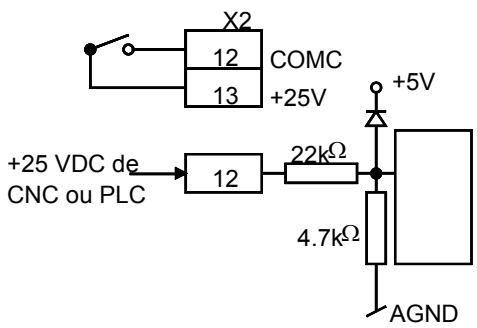
Entrée 0 ... +10 V
Inversion du sens de rotation par BORNIER X2/32 ou
Interface utilisateur CLAVIER PC560, selon programmation.

Entrée -10 V … +10V
Inversion du sens de rotation au passage par 0 V
L'inversion de sens au BORNIER X2/32 doit être ouverte

Entrée différentielle à partir d'une source extérieure
Peut être 0 ... + 10 ou ± 10 V
Inversion du sens de rotation par BORNIER X2/32 ou au passage par 0 V

Les entrées et sorties digitales et analogiques programmables

La structure interne des entrées digitales



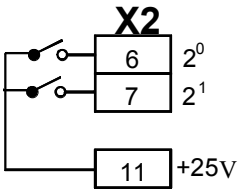
Il y a 2 possibilités pour activer une entrée :

La première consiste à utiliser notre 25VDC interne, qui sera appliqué à l'entrée à activer par simple fermeture d'un contact.

La deuxième utilise une source 25VDC externe provenant d'une CNC ou d'une PLC. Dans ce cas les **masses électroniques** des deux systèmes doivent être reliées.

Les entrées digitale comporte un circuit diviseur pour générer le 5 V à partir du 25 VDC fourni.

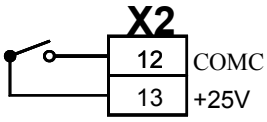
Sélection de la référence du MCM



Quatre niveaux de MCM peuvent être programmés pour la même partition. La sélection se fait en appliquant 25VDC aux bornes X2/6 et / ou X2/7, codification BCD.

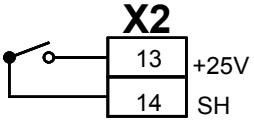
Sensibilité	1:	pas de 25 VDC appliqué
	2:	25 VDC sur X2/6
	3:	25 VDC sur X2/7
	4:	25 VDC sur X2/6 et X2/7

Sélection de la source de contrôle de vitesse



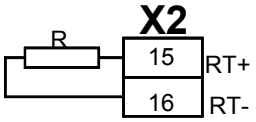
Cette information externe permet de "forcer" le contrôle de la vitesse par CLAVIER PC560 même si par programmation dans le menu B, celui-ci est attribué au BORNIER X2.

La fonction «Sample Hold» du MCM



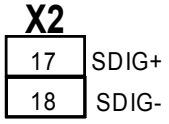
Commande de saisie d'échantillon du courant moteur et mémorisation de la valeur. Cette fonction peut s'utiliser pour la détection du toucher d'outil, une sortie sera alors activée lorsque le courant moteur dépassera la valeur enregistrée d'un incrément programmé.

R_{TRIP} - Résistance de paramétrage du courant moteur



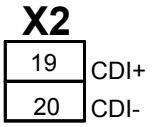
Cette résistance externe sert au paramétrage du courant de référence I_{REF} du moteur lorsque cette fonction est attribuée au bornier. Tolérance sur I_{REF} : -10% … +15%. Cette résistance est souvent intégrée dans le connecteur de la broche. Valeur Ω : 3000 / I_{REF}

Digital Output SDIG



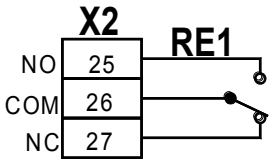
Sortie digitale du clock du convertisseur. Le nombre de pôles (défini dans le menu B) est pris en considération et la sortie SDIG est l'image réelle de la fréquence de sortie du convertisseur, resp. de la vitesse du moteur lorsque l'option mesure de vitesse est intégrée. La fréquence de SDIG est de 6 pulses / Hz de sortie respectivement 1 pulse pour 10 T/min. Niveau 24 VDC / 20 mA

Entrée digitale de vitesse



Entrée pour un codeur incrémental. Niveau de signal 24 VDC / 20 mA. Si ce signal est fourni par une cellule magnéto-resistive, utilisez l'option TACHOBOX pour la mise en forme du signal. Le nombre de pulses / tour est programmable.

Relais à contact inverseur

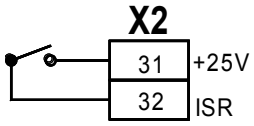


Sortie digitale No 1, 2, 3, 4 et 5
Capacité des contacts 25 VDC – 100 mA

NO	Relais de sortie 1 – contact normalement ouvert
COM	Relais de sortie 1 – point commun
NC	Relais de sortie 1 – contact normalement fermé

Bornes X2/25, 26, 27 :	Relais No 1
Bornes X2/28, 29, 30 :	Relais No 2
Bornes X2/52, 53, 54 :	Relais No 3
Bornes X2/55, 56, 57 :	Relais No 4
Bornes X2/22, 23, 24 :	Relais No 5

Inversion de sens par le bornier

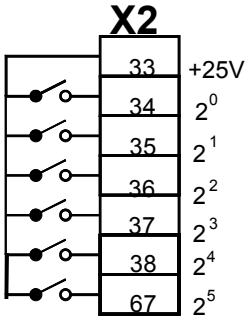


Contact permettant d'inverser le sens de rotation du moteur. La fonction doit être attribuée au bornier dans le menu B

Sélection de partition par le bornier

La sélection s'effectue par une codification binaire via les bornes X2/34 à X2/38.
La séquence de codification BCD est la suivante :

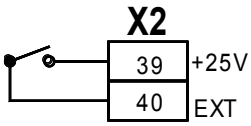
- Partition No 0 n'existe pas en sélection par bornier. Lorsque aucune sélection n'est appliquée sur les bornes X2/34 à 38, le message d'erreur « *Absence code de partition »* est affiché.



- Partition No 1 = borne X2/34
- Partition No 2 = borne X2/35
- Partition No 3 = bornes X2/34+35
- Partition No 4 = borne X2/36
- Partition No 5 = bornes X2/34+36
- Partition No 6 = bornes X2/ 35+36 ainsi de suite .... jusqu'à
- Partition No 63 = bornes X2/34, 35, 36, 37, 38 et 67

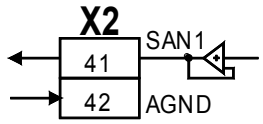
Seule est représentée ici la sélection de partition par contact de relais ou ponts intégrés dans le connecteur de la broche. Il est également possible d'utiliser des signaux venant directement de la commande numérique.

Verrouillage extérieur

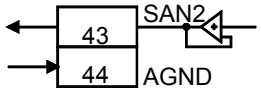


Lors de l'ouverture de ce circuit, une erreur de fonctionnement est détectée. Cette erreur est classée comme non destructible (voir section programmation). Cette fonction sert à la surveillance de la lubrification de la broche, des portes de sécurité, etc …

Les sorties analogiques programmables SAN1 et SAN2

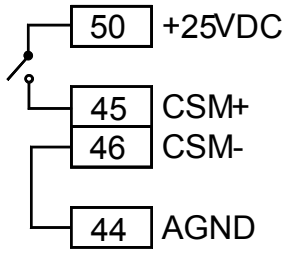


Tension de sortie 0 ... 10 V
Charge maximale 10 mA
La charge doit être ≥4.7 kΩ respectivement ≤10 kΩ
Utiliser un des 0 V (masse électronique) du BORNIER X2 pour le retour.



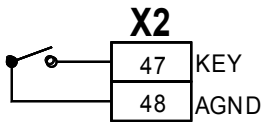
SAN1 se connecte aux bornes X2/41 et X2/42
SAN2 se connecte aux bornes X2/43 et X2/44

Reprise à la volée



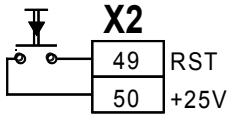
Lorsque cette fonction est activée par programmation, cette entrée permet l'exécution de la reprise à la volée d'un moteur qui tourne encore et de l'accélérer à nouveau à la vitesse de consigne.

La clé d'accès



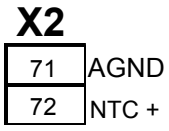
L'accès au menu de programmation peut être verrouillé par l'utilisation de la borne X2/47. L'accès n'est possible que si cette borne est reliée à la masse électronique (AGND). Dans le menu B, 2 options peuvent être sélectionnées : verrouillage des menus B et C ou verrouillage des menus B, C, D, E, F et J, seuls G, H et I restant accessibles.
ATTENTION : La touche STOP du clavier est **toujours** active.

Le RESET au bornier



Suite à un défaut, l'appareil se met dans un état non opérationnel et aucune commande ne peut être activée sans procéder préalablement à un RESET, lequel s'effectue soit au CLAVIER PC560 (2ndF I) ou en appliquant +25 VDC à la borne X2/49.

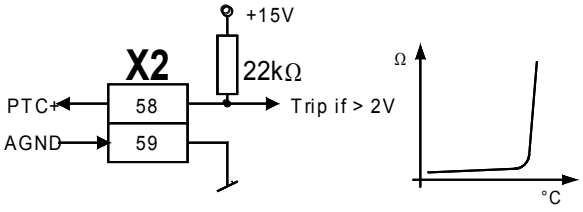
Connexion d'une sonde de température NTC



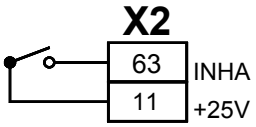
En lieu et place d'une PTC, le moteur peut-être équipé d'une sonde de température type NTC. Celle-ci se connecte alors entre les bornes X2/71 et X2/72.

La connexion de la PTC – surveillance de température moteur

La PTC, capteur de température de l'enroulement du moteur, se connecte entre les bornes X2/58 et X2/59. Cette entrée est protégée contre les surtensions par une diode Zener. Lors d'une surtension, la Zener se détruit et doit être remplacée.



Inhibition de l'entrée analogique de vitesse

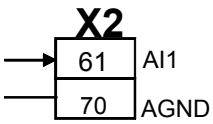


La tension analogique de la consigne de vitesse peut être affectée par des perturbations induites. Ces parasites peuvent être réduits, voir éliminés, par le respect des consignes CEM de montage figurant à la fin de ce document.

Les variations de vitesses dues à ces perturbations sont souvent gênantes durant l'usinage. Le K4000 vous offre la possibilité de résoudre se problème. Un simple signal digital venant de la CNC verrouillera la saisie de la consigne analogique.

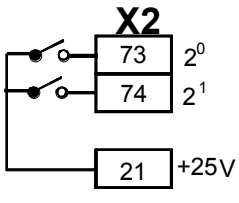
La fermeture d'un contact entre les bornes X2/11 et X2/63 inhibera la saisie de la consigne analogique. La vitesse restera constante, égale à celle au moment de la fermeture. Le retour à la saisie de la consigne analogique se fera par simple ouverture du contact.

L'entrée analogique AI1



Entrée d'un comparateur pour une tension de 0 …10 VDC.
Le niveau de commutation du comparateur ainsi que la temporisation du retour d'information par une sortie digitale se programme au menu C.

Sélection d'une vitesse fixe programmée



La sélection d'une des 3 vitesses fixes programmées se fait par application d'un 25VDC aux 2 bornes X2/73 et / ou X2/74 selon une codification BCD.

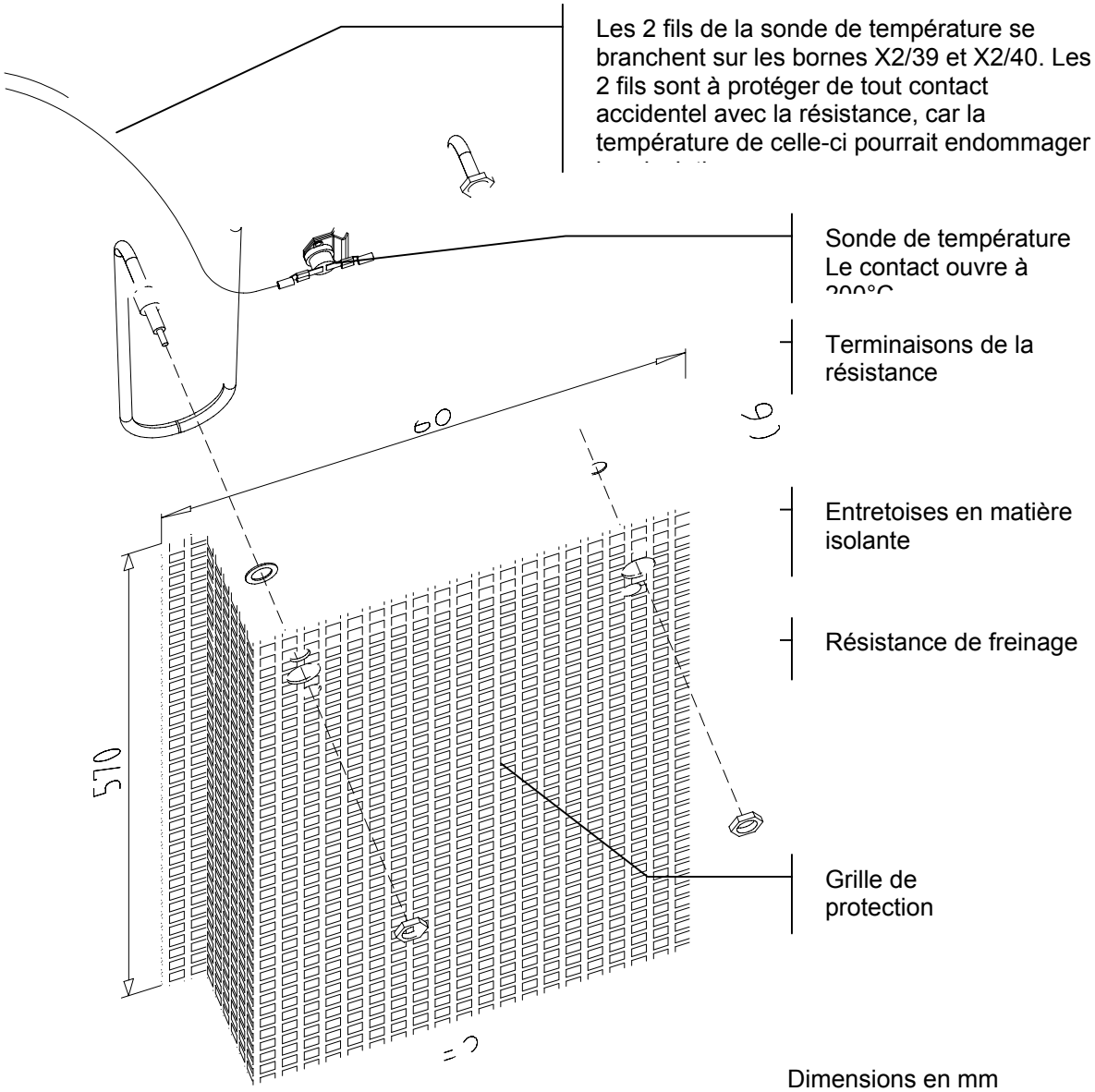
Pas de 25 VDC appliqué	Consigne de vitesse analogique active
25 V sur X2/73	Vitesse fixe 1
25 V sur X2/74	Vitesse fixe 2
25 V sur X2/73 et X2/74	Vitesse fixe 3

Raccordement de la résistance de freinage

La résistance de freinage est constituée d'un corps de chauffe en acier inoxydable, isolée. Les 2 extrémités de la résistance se branchent sur les 2 bornes X1/B du bornier de puissance.

Le kit représenté sur le dessin consiste en une résistance intégrant une sonde de température (contact à ouverture) de 200°C, une grille de protection et les accessoires de montage.

Il est impératif que la sonde de température soit connectée sur les bornes du verrouillage extérieur pour éviter une surchauffe de la résistance (risque d'incendie) en cas de défaut du chopper de freinage (court-circuit).


Les 2 fils de la sonde de température se branchent sur les bornes X2/39 et X2/40. Les 2 fils sont à protéger de tout contact accidentel avec la résistance, car la température de celle-ci pourrait endommager
Sonde de température
Le contact ouvre à
Terminaisons de la résistance
60
Entretoises en matière isolante
Résistance de freinage
510
Grille de protection

Dimensions en mm

OPTIONS: **Sonde de température inférieure à 200°C. La température désirée doit être clairement spécifiée à la commande. L'appareil recevra un numéro d'article spécifique au client.**

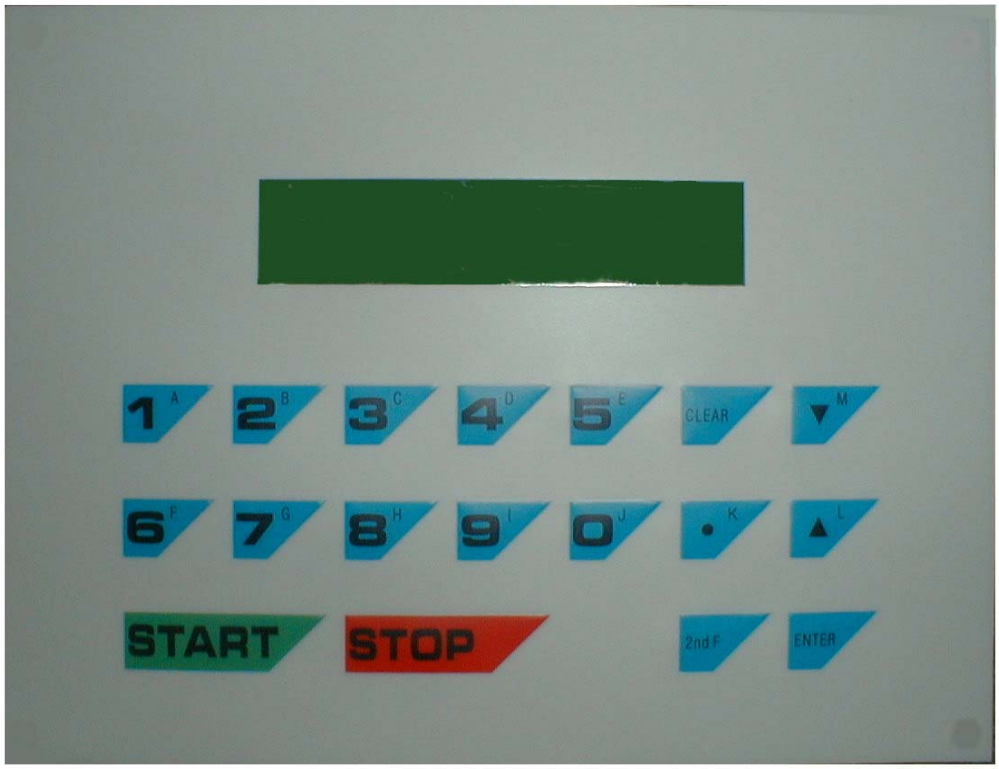
La programmation du K4000

Les Menus

- Menu A Paramètres du convertisseur
- Menu B Part 1 - Paramètres opérationnels
  Part 2 - Paramètres moteur(s)
- Menu C Attributions des sorties digitales et analogiques
- Menu D Les paramètres accessibles en mode START
- Menu E Inversion de sens par le CLAVIER PC560
- Menu F Entrée de la valeur de consigne de la vitesse
- Menu G Sélection du bloc d'affichage
- Menu H Affichage des 8 derniers défauts (FIFO)
- Menu I RESET - Quittance défaut
- Menu J Mémorisation de la dernière consigne comme valeur par défaut

Pour accéder au Menu désiré, presser **2ndF** suivi de la lettre de référence du menu:
Exemple: **2ndF B** pour le menu **B**

L'interface utilisateur, le CLAVIER PC560



QUICK START

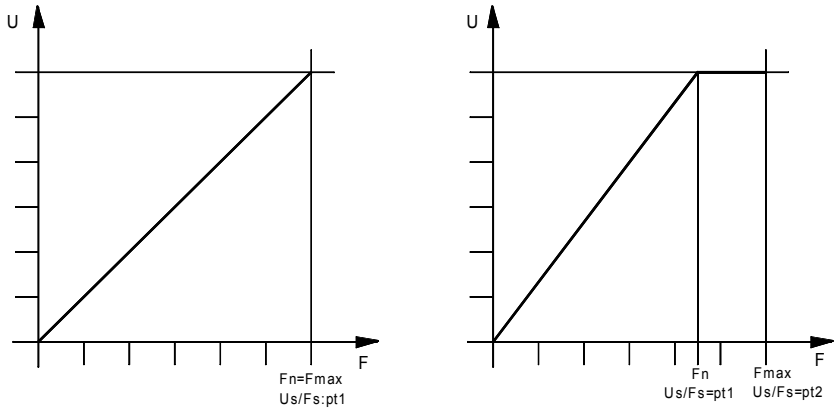
OU LA PROGRAMMATION MINIMUM POUR CONTROL AU CLAVIER PC560

1. Connexions obligatoires

Contrôler que les connexions obligatoires de la page 20 ont bien été effectuées.

2. La caractéristique Tension / Fréquence

Pour un fonctionnement optimal de la paire moteur / convertisseur il est important que cette caractéristique soit saisie de façon correcte. Cette opération s'effectue à la fin du menu B.



A gauche, une caractéristique linéaire, dans ce cas la fréquence (vitesse) maximum d'utilisation du moteur F_{MAX} est identique à F_N . A droite, une caractéristique avec cassure. Dans ce cas la fréquence (vitesse) de base F_N est inférieure à F_{MAX}. Nous introduirons donc d'une part la fréquence maximum d'utilisation du moteur soit F_{MAX} , et d'autre part la vitesse de base F_N.

Il est possible de saisir cette caractéristique en utilisant jusqu'à 32 points. Attention le point suivant doit montrer des valeurs V et Hz égales ou supérieures au précédent.

DANGER : Une définition incorrecte de la caractéristique U/F peut conduire à des dommages, voir à une destruction du moteur.

3. L'entrée des paramètres

Cette saisie est faite par le CLAVIER PC560. Le convertisseur est livré avec une programmation par défaut, sélectionnant le mode de travail via le CLAVIER PC560, accélération et décélération de 10 s etc.. ***Seuls quelques paramètres doivent être saisis dans le menu B*** avant de pouvoir démarrer le moteur par le bouton START du clavier. Les **actions** à effectuer sont en **caractères gras.** Utilisez les flèches ↓ et ↑ pour vous déplacer dans le menu et pressez la touche ENTER pour confirmer votre saisie.

Dans la colonne « **Affichage menu »** figure le texte comme il apparaît sur l'écran du CLAVIER PC560

Affichage menu	Valeur	Presser	Commentaires
		2ndF B	
0=F 1=GB 2=D 3=I 4=E	**0**	**ENTER**	Sélection de la langue française
Verrouillage menu 0=B,C	**0**	**ENTER**	Verrouillage des menus B et C par bornes X2/47-48
Start/Stop (choix) 0=PC560 1=born.?	**0**	**ENTER**	Sélection du Start / Stop par le CLAVIER PC560
Unites vit. Affichee 0=Hz 1=t/min ?	**1**	**ENTER**	Sélectionne l'affichage vitesse en T/min
		⇓⇓	Appuyez plusieurs fois sur la flèche BAS jusqu'à
Tension du reseau Ur (V) =	**xxx**	**ENTER**	Saisie de la tension nominale du réseau d'alimentation en Volts
Selection partition 0=PC560 1=born. ?	**0**	**ENTER**	Sélection partition attribuée au CLAVIER PC560
		⇓⇓	Appuyez plusieurs fois sur la flèche BAS jusqu'à
MOT DE PASSE :	**616**	**ENTER**	Donne accès aux partitions moteur
Partition No =	**1**	**ENTER**	Programmation de la partition 1
Nombre de poles =	**x**	**ENTER**	Nombre de pôles, nombre toujours pair
Puissance moteur P(kW) =	**xxx**	**ENTER**	Saisir la puissance maximum du moteur, surcharge incluse
Programmation Iref 0=PC560 1=Rtrip	**0**	**ENTER**	Programmation du courant I_{REF} attribuée au CLAVIER PC560
Courant nominal mot. Inom (A) =	**xxx**	**ENTER**	Saisir le courant nominal du moteur. Cette valeur sert de référence ultérieurement
Courant accel/decel Iacc (A) =	**xxx**	**ENTER**	Introduire une valeur comprise entre le courant nominal et 2 fois celui-ci.
Motor current Iref (A) =	**xxx**	**ENTER**	I_{REF} doit être compris entre le courant nominal et 1.5 fois celui-ci
Temps d'accélération	**10**	**ENTER**	Saisie d'un temps d'accélération de 10 s
Temps de décélération	**10**	**ENTER**	Saisie d'un temps de décélération de 10 s
		⇓⇓	Appuyez plusieurs fois sur la flèche BAS jusqu'à
Us/Fs Pt. 1 (V/Hz) Us = Fs =	**xxxx**	**ENTER**	Saisie de la caractàristique Tension / Fréquence.
		2ndF ENTER	Si vous désirez modifier certaines valeurs saisies, remonter le menu en utilisant ↑ Il est **impératif de confirmer** le contenu de la partition du menu B par **2ndF ENTER**

3. Le START

Ligne du menu	Valeur	Presser	Commentaires
Bloc d'affichage G1		**2ndF F**	Ouvre le menu F pour la saisie de la vitesse de consigne
Nouvelle frequence (rpm) =	**≤ 1000**	**ENTER**	Introduire la vitesse en T/min. Nous suggérons 25% de la vitesse max du moteur mais au maximum 1000 T/min
		START	Le moteur tourne à la vitesse introduite
		STOP	Le moteur s'arrête

LA PROCEDURE "QUICK START" EST AINSI TERMINEE ET VOUS POUVEZ MAINTENANT PROCEDER AU PARAMETRAGE COMPLET ET FINAL DU CONVERTISSEUR

Les paramètres programmables

Menu A : Paramètres relatifs au convertisseur

Accès en mode STOP uniquement par **2ndF A**

Affichage	Description	Valeurs
Courant max. (A) = I_{MAX}	Affichage du courant maximum de sortie du convertisseur. Ce paramètre est propre à l'appareil et défini le courant de protection en cas de surcharge ou de court-circuit phase-phase ou phase-terre.	**K4005 = 10 A** **K4010 = 15 A** **K4015 = 23 A** **K4020 = 30 A** **K4030 = 45 A** **K4040 = 60 A** **K4060 = 90 A** **K4090 = 135 A** **K4120 = 180 A**
Version du logiciel V-	Numéro de série de la version de logiciel installée. En cas de problèmes de programmation, veuillez indiquer ce numéro lorsque vous appelez notre service technique.	**V.xx.x**
Date de livraison	Date d'expédition de l'appareil de notre centre de production en Suisse.	**?**
Numero de serie K-	Spécifique à chaque appareil. Les 4 premiers chiffres "xxxx" indiquent le modèle, les yyyyy.zz représentent une codification interne.	**Kxxxx.yyyyy.zz**
Compteur de Fonct. (h)=	Cumul du temps en mode START	**0.0 H**
Compteur sous Tens. (h)=	Cumul du temps convertisseur sous tension	**0.0 H**

Le Menu A ne peut qu'être lu. Aucune information ne peut être modifiée par le client.

Menu B – Section 1 : Paramètres opérationnels

Accès uniquement en mode STOP. Introduire **2ndF B**

Affichage	Description
0=F 1=GB 2=D 3=I 4=E	Sélection de la langue de l'utilisateur : • 0 pour Français • 1 pour Anglais • 2 pour Allemand • 3 pour Italien • 4 pour Espagnol Actuellement, seules les versions Anglaise, Allemande et Française des manuels sont disponibles.
Start/Stop (choix) 0=PC560 1=born.?	La fonction START / STOP peut-être assignée au : **0** CLAVIER PC560, ou **1** BORNIER X2 Cet assignation est une fonction "OU" pour le START, mais une fonction "ET" pour le STOP.La touche STOP du CLAVIER PC560 reste toujours active.
Verrouillage menus 0=B,C 1=B→F, J	Sélection des menus verrouillés par les bornes X2/47-48 **0** Verrouillage des menus B et C uniquement **1** Verrouillage des menus B, C, D, E, F et J Seuls les menus G (affichage), H (défauts) et I (Reset) restent accessible.
Unites vit. Affichee 0=Hz 1=t/min ?	Sélectionnez ici l'unité de l'affichage de la vitesse. • Entrez **0** pour **Hz** • **1** pour **T/min**, le nombre de pôles du moteur sera automatiquement pris en considération.

Menu B – Section 1 : Paramètres opérationnels (suite…)

Affichage	Description
Inversion de sens 0=NON , 1=OUI ?	A ce stade de la programmation, il est possible de **verrouiller** totalement l'inversion de sens. **0** Inversion de sens interdite **1** Inversion de sens autorisée par CLAVIER PC560 respectivement BORNIER X2 selon programmation
Inversion de sens 0=PC560 1=born.	Inversion de sens signifie inverser le sens de rotation du moteur. Cette fonction peut-être affectée soit au CLAVIER PC560 ou au BORNIER X2, introduire: • **0** pour le **CLAVIER PC560** • **1** pour le **BORNIER X2.** Par mesure de sécurité, la programmation d'usine est **1**, pour éviter d'inverser le sens de rotation par erreur, pressant la lettre E au lieu de F après 2ndF.
Filtre de consigne (1 a 10) =	Saisie de la valeur du filtre digitale de la consigne analogique de vitesse. Ce facteur atténue les variations dues aux perturbations. Valeur entre **0** et **10**
Consigne 0= -10/+10V 1= 0 a 10V ?	Introduire le type de signal utilisé pour la consigne analogique de vitesse. Pour la connexion voir page 11. • **0** si votre signal est bipolaire ± **10 V** • **1** si votre signal est unipolaire **0 … 10 V**
Tension du reseau Ur (V) =	Introduire la valeur nominale en Volts de votre réseau d'alimentation. Cette valeur sert à la détection des anomalies réseau. Valeur entre 200 V et 480 V. Toutes les valeurs de réseau comprises entre 170 VAC et 530 VAC sont considérées comme étant dans les tolérances.
Selection partition 0=PC560 1=born.?	Attribution de la sélection de partition au CLAVIER PC560 ou au BORNIER X2 • Entrez **0** pour sélection par le **CLAVIER PC560**. Après le « Mot de passe » vous saisirez le numéro de partition que vous voulez activer. **La première partition a le No "1".** • Entrez **1** pour sélection **BORNIER X2**. Sélection de la partition active se fait par les bornes 34 à 38 du BORNIER X2.
Stop si anomalie ? 0=R.libre, 1=Stop.	Pour les défauts non destructifs tels que: **température convertisseur, verrouillage extérieur, etc…** il est possible de choisir entre 2 modes d'arrêt: **0** Roue libre jusqu'à l'arrêt **1** Freinage selon rampe de décélération
Delai Temporisation (s)=	Pour les défauts non destructifs**,** une temporisation de 0 à 5 s peut être introduite. Cette fonction permet à la CNC de gérer les fonctions avances avant l'arrêt du convertisseur.
Reprise a la Volee 0=NON , 1=OUI ?	Permet la reprise à la volée d'un moteur encore en rotation. Saisir: • **0** pour verrouiller cette fonction • **1** pour l'activer
MOT DE PASSE:	Pour pouvoir accéder au contenu des 32 partitions il est nécessaire d'introduire ici un mot de passe. Celui-ci est le nombre 616.

Menu B - Section 2: Paramètres MOTEUR

Cette section du menu B, décrit le paramétrage propre à chaque partition, une partition correspondant à un moteur spécifique. **Trente deux** partitions peuvent être enregistrée. Il s'agit soit de moteurs spécifiques, soit de valeurs différentes pour un même moteur: par exemple si vous voulez attribuer des valeurs limites de vitesse pour les deux sens de rotation, vous enregistrez deux partitions. **Souvenez-vous** les paramètres suivants peuvent être saisis **32** fois.

Affichage	Description
Partition No =	Durant le processus de paramétrage vous devez **SAISIR** maintenant le **No de partition** au quel se réfère les paramètres que vous allez saisir. En mode opérationnel, vous saisissez le **No de partition** à activer. • Ayant affecté la sélection au **CLAVIER PC560** en introduisant **"0"** précédemment, introduisez le **No de partition**, valeur numérique de 1 à 32, No 1 pour la première, No 32 pour la dernière. • Ayant affecté la sélection au **BORNIER X2** en introduisant **"1"** précédemment, la sélection se fait en appliquant +25 V aux bornes 35, 36, 37, 38 et 67 au **BORNIER X2.** Comme source pour le +25V utilisez une des bornes +25V, la plus proche est la 33. Les séquences de sélection au BORNIER X2 sont: • Partition No 1 = Borne 34 • Partition No 2 = Borne 35 • Partition No 3 = Bornes 34+35 • Partition No 4 = Borne 36 • Etc … Si aucune partition n'est sélectionnée au bornier, le message d'erreur *« Absence code de partition »* sera affiché lors du START
Nombre de poles =	C'est le nombre de pôles et non de paire, il doit donc être impérativement pair. Cette valeur figure sur la plaquette signalétique ou / et la fiche technique du moteur. Nombre maximum de pôles : 24
Puissance moteur P(kW) =	Saisir ici la puissance maximum pour laquelle on aura un signal 10 V lorsque P_W est assigné à une des sorties SAN. Cette puissance doit inclure les surcharges admissibles.
Programmation Iref 0=PC560 1=Rtrip?	Cette fonction peut être attribuée soit au CLAVIER PC560 soit au BORNIER X2, dans quel cas la valeur est définie par la résistance R_{TRIP} . Entrer : • **0** pour paramétrage au CLAVIER PC560 • **1** pour paramétrage via R_{TRIP} R_{TRIP} se connecte entre les bornes X2/15 et X2/16. Pour la définition de la valeur de la résistance R_{TRIP} voir page 18
Courant nominal mot. Inom (A) =	Cette information est utilisée pour contrôler que: $\mathbf{I_{ACC}}$ ≤ 200% de $\mathbf{I_{NOM}}$ $\mathbf{I_{REF}}$ ≤ 150% de $\mathbf{I_{NOM}}$ **IFCC** ≤ 100% de $\mathbf{I_{NOM}}$ **IFCP** ≤ 20% de $\mathbf{I_{NOM}}$
Courant accel/decel Iacc (A) =	Définir ici le courant limite maximum durant les phases d'accélération et de décélération. Valeur max. 200% de $\mathbf{I_{NOM}}$. La fonction **If I_m > I_{REF}:** est inhibée durant ces phases dynamiques.

Menu B - Section 2: Paramètres MOTEUR (suite…)

Affichage	Description
Courant moteur Iref (A) =	Introduire le courant de référence $\mathbf{I_{REF}}$ du moteur. Normalement une valeur maximum de 150% du courant nominal est utilisée. Toute valeur inférieure peut être introduite.
Si Im>Iref 0=arret 1=dim. Fs 2=rien?	Définir ici la réaction de l'appareil lorsque le courant moteur $\mathbf{I_{REF}}$ dépasse la valeur de référence $\mathbf{I_{REF}}$. Entrer : • **0** si vous voulez verrouiller la sortie du convertisseur. La broche part en roue libre. • **1** si vous voulez réduire la fréquence de sortie pour maintenir le courant moteur égal ou inférieur à $\mathbf{I_{REF}}$ • **2** si vous voulez « ignorer » l'information. Dans ce cas vous disposez du courant maximum du convertisseur. L'information que le courant $\mathbf{I_m > I_{REF}}$ peut alors être attribuée à un des relais de sortie dans le menu C.
Compensation RI (V) =	La résistance **R** des enroulements statoriques provoque une chute de tension proportionnelle au courant moteur **I.** La tension **RI** est ajoutée à la tension de sortie $\mathbf{U_S}$. Valeur entre **0** et **38 V**
Temps d'accelera-tion(s) =	Saisie du **temps d'accélération** en secondes, de 1 à 255. C'est le temps alloué pour atteindre la pleine vitesse du moteur. Si la vitesse à atteindre est la moitié de la pleine vitesse, le temps pour l'atteindre sera la moitié du temps alloué. Cette valeur est un minimum et ne peut être réduite dans le menu D.
Temps de decelera-tion (s) =	Saisie du **temps de décélération** en secondes, de 1 à 255. C'est le temps alloué pour descendre de la pleine vitesse à vitesse zéro. Si la vitesse au moment du STOP est la moitié de la pleine vitesse, le temps pour descendre à vitesse zéro sera la moitié. Cette valeur est un minimum et ne peut être réduite dans le menu D.
Consigne frequence 0=PC560 1=born.?	Introduire la source de la consigne de fréquence, respectivement de vitesse. Deux options possible : le CLAVIER PC560 ou le BORNIER X2. Entrer : • **0** pour un contrôle de vitesse via le CLAVIER PC560. La programmation de vitesse se fera par **2ndF F,** en Hz ou T/min selon le choix d'affichage fait en début du menu B. • **1** pour un contrôle via l'entrée analogique du BORNIER X2. Pour le raccordement voir page 17.
Consigne freq. par defaut (Hz) =	Lorsque la consigne de fréquence est attribuée au CLAVIER PC560, la valeur saisie ou affichée ici, est la fréquence qui sera prise en considération lors de la mise sous tension de l'appareil. La saisie se fait **toujours en Hz**. Une saisie en T/min n'est pas autorisée. En mode opérationnel, la valeur actuelle de la consigne peut être enregistrée comme valeur par défaut par **2ndF J.**
Frequence minimale (Hz) =	Introduire la fréquence minimale de travail en Hz. La saisie en T/min n'est pas autorisée. • Toute consigne inférieure à cette valeur sera ignorée. • Cette limitation est active aussi bien si la source de la consigne a été attribuée au **BORNIER X2** qu'au **CLAVIER PC560**. • Valeurs possible de 0 à F_{MAX}

Menu B - Section 2: Paramètres MOTEUR (suite…)

Affichage	Description
Frequence Fixe 1	Si la **source de la consigne de fréquence** a été précédemment attribuée au BORNIER X2, vous avez la possibilité de définir 3 fréquences fixes que l'on appellera en appliquant +25VDC aux bornes X2/73 et / ou X2/74. Si cette fonction est activée et qu'aucune sélection n'est faite, la consigne analogique est active. La saisie se fait en Hz, les T/min sont interdits. • Introduire la fréquence fixe 1 • En mode opérationnel la sélection de cette fréquence se fait en appliquant +25V à la borne X2/73
Frequence Fixe 2	• Introduire la fréquence fixe **2** • En mode opérationnel la sélection de cette fréquence se fait en appliquant +25V à la borne X2/74
Frequence Fixe 3	• Introduire la fréquence fixe **3** • En mode opérationnel la sélection de cette fréquence se fait en appliquant +25V aux bornes X2/73 et X2/74
Frequence Int. 1 (Hz)=	Avec le K4000 il est possible de définir jusqu'à trois plages de fréquence interdites. Cette fonction peut être utilisée pour éviter d'opérer à des vitesses critiques. Toute consigne de vitesse à l'intérieure d'une zone interdite sera convertie à la vitesse limite supérieure ou inférieure de la zone. Les trois zones interdites (fréquence médiane et largeur de la plage) sont définies aux étapes suivantes. Les valeurs doivent être saisies en Hz, la saisie en T/min est interdite. Les zones de fréquences interdites ne doivent pas se chevaucher. Fréquence médiane de la zone interdite 1. • Entrez la valeur en **Hz**.
Bande interdite 1 (Hz)=	Largeur de la zone de la fréquence interdite 1 • Entrez la largeur de la zone en **Hz**.
Frequence Int. 2 (Hz)=	Fréquence médiane de la zone interdite 2. • Entrez la valeur en **Hz**.
Bande interdite 2 (Hz)=	Largeur de la zone de la fréquence interdite 2 • Entrez la largeur de la zone en **Hz**.
Frequence Int. 3 (Hz)=	Fréquence médiane de la zone interdite 3. • Entrez la valeur en **Hz**.
Bande interdite 3 (Hz)=	Largeur de la zone de la fréquence interdite 3 • Entrez la largeur de la zone en **Hz**.
Mesure de la vitesse 0-non, 1-oui	Si le convertisseur est équipé de l'option de mesure de vitesse « Speed Sense » entrer ici un **1,** dans le cas contraire un **0.** Cette option est simplement une mesure de vitesse et non une régulation en boucle fermée.
Nbre de pulses/tour =	Si le moteur est équipé d'une mesure de vitesse, le convertisseur de l'option correspondante et la fonction activée par **1** ci-dessus, vous devez définir le nombre de pulses par tour. Valeur: **1** à **256**
Glissement en % =	Lorsque l'on dispose d'une mesure de vitesse, il est possible de définir une limite de glissement et d'y attribuer un relais de sortie. Valeur de glissement admissible: 0.1 to 10.0 %

Menu B - Section 2: Paramètres MOTEUR (suite…)

Affichage	Description
MCM 0=Abs. 1=SH. 2=DTO 3=Aucun ?	Il est possible ici de paramétrer une surveillance des variations du courant moteur et d'activer un relais de sortie en conséquence. **Quatre** niveaux de sensibilité peuvent être définis pour une même partition. • **0** signifie que nous travaillons sur la base d'une valeur **Abs**olue. Le courant actif du moteur est comparé à la valeur introduite au pas suivant. • **1** nous travaillons ici sur la base d'un échantillon dit « **S**ample & **H**old du courant watté. Cet échantillon est saisi lors de la fermeture d'un contact entre les bornes X2/13 et X2/14. • **2** est le mode que nous appelons **DTO** ou **D**ynamique **T**ouché d'**O**util. Nous comparons ici la variation dynamique du courant dI/dt avec le facteur introduit.
Selon le type de MCM sélectionné (ABS, SH ou DTO) nous devons introduire la sensibilité de **MCM1,** sélectionné si aucun 25VDC n'est appliqué sur X2/6 ou X2/7	
Courant Iabs 1 (A) =	Introduire la valeur de courant absolu à utiliser comme comparateur pour activer une sortie lorsqu'il est dépassé. Valeur de comparaison est le courant actif I_W
Courant Ish 1 (A) =	Saisir ici la sensibilité par rapport au courant d'échantillonnage c.a.d. la valeur (A) de dépassement du courant échantillonné pour laquelle la sortie correspondante du MCM sera activée. A l'ouverture du contact entre X2/13 et X2/14, le courant instantané $\mathbf{I_m}$ du moteur est enregistré. Dès que le courant watté moteur dépassera la valeur ***" valeur enregistrée $I_m + I_{SH}$ "***, la sortie attribuée sera activée.
Courant IDTO 1 =	Introduire un facteur de sensibilité dynamique. Valeur entre 0 et 300. Plus le facteur est élevé, plus faible est la sensibilité. Le relais attribué à la fonction donnera une impulsin d'environ 200 ms.
Selon le type de MCM sélectionné (ABS, SH ou DTO) nous devons introduire la sensibilité de **MCM2,** sélectionné par application du 25VDC sur X2/6	
Courant Iabs 2 (A) =	Introduire le courant de référence comme ci-dessus
Courant Ish 2 (A) =	Introduire le courant de référence comme ci-dessus
Courant IDTO 2 =	Introduire la valeur de référence comme ci-dessus
Selon le type de MCM sélectionné (ABS, SH ou DTO) nous devons introduire la sensibilité de **MCM3,** sélectionné par application du 25VDC sur X2/7	
Courant Iabs 3 (A) =	Introduire le courant de référence comme ci-dessus
Courant Ish 3 (A) =	Introduire le courant de référence comme ci-dessus
Courant IDTO 3 =	Introduire la valeur de référence comme ci-dessus
Selon le type de MCM sélectionné (ABS, SH ou DTO) nous devons introduire la sensibilité de **MCM4,** sélectionné par application du 25VDC sur X2/6 et X2/7	
Courant Iabs 4 (A) =	Introduire le courant de référence comme ci-dessus
Courant Ish 4 (A) =	Introduire le courant de référence comme ci-dessus
Courant IDTO 4 =	Introduire la valeur de référence comme ci-dessus

Menu B - Section 2: Paramètres MOTEUR (suite…)

Affichage	Description
Duree de FCC (s) =	Durée de l'injection d'un courant continu de freinage en fin de décélération. S'active lorsque le bus DC atteint 10% (≤ 35 V)
Courant FCC IFCC(A) =	Valeur du courant continu de freinage injecté. IFCC ne doit pas être supérieur au courant nominal du moteur.
Courant permanent IFCP(A) =	Valeur d'un courant continu de freinage permanent. Cette fonction est utilisée lorsque le moteur nécessite un faible couple de maintien à l'arrêt, par exemple dans le cas d'utilisation de broches à paliers à air pour empêcher leur rotation à l'arrêt. Nous suggérons de limiter ce courant à 20% du courant nominal.
Stabilisation basse frequence =	Certains moteurs standards ont une forte tendance à osciller dans les basses vitesses, particulièrement aux environs de 30 Hz. La stabilité peut être améliorée en introduisant ici le facteur adéquat, un facteur entre **0** et **250.**
Compensation du glissement =	Le couple d'un moteur asynchrone est généré par le glissement, la différence de vitesse entre le rotor et le champ statorique. Le glissement augmente avec la charge, donc la vitesse tend à diminuer. L'introduction d'un facteur adéquat, un facteur entre **0** et **254,** permettra de compenser cette chute et de maintenir la vitesse quasiment constante, indépendante de la charge. Le facteur **254** correspond à 10% de compensation pour $\mathbf{I_m = I_{REF}}$ Si $\mathbf{I_m = 0.5*I_{REF}}$, la compensation est de 5%
Us/Fs Pt. 1 (V/Hz) **Us = Fs =**	Introduire la caractéristique tension / fréquence du moteur. Le point 0 = 0 V, 0 Hz est enregistré d'origine. Maximum 32 points. Pour chaque nouveau point, les valeurs U et F doivent être égales ou supérieures au point précédent. Voir page 27
	Après la saisie du dernier point de la caractéristique U/F, confirmer la fin de la saisie par l'introduction de « 2ndF ENTER ». Si cette opération n'est pas effectuée, le dernier point sera perdu.

Menu C : Attribution des sorties digitales et analogiques

Accès en mode STOP uniquement

Les sorties digitales sont: relais RE1, sortie No 1 = bornes 25, 26, 27
relais RE2, sortie No 2 = bornes 28, 29, 30
relais RE3, sortie No 3 = bornes 52, 53, 54
relais RE4, sortie No 4 = bornes 55, 56, 57
relais RE5, sortie No 5 = bornes 22, 23, 24

Les sorties digitales se trouvent sur le BORNIER X2. Pour attribuer une ou plusieurs fonctions à un relais, introduire le numéro du relais à l'affichage: **"Relais No. =**

Fonctions à attribuer	Commentaires sur la fonction attribuée
Frequence atteinte: **Relais no. =**	Le relais commute lorsque la fréquence de sortie est supérieure à 95% de la valeur de consigne.
Vitesse atteinte: **Relais no. =**	Le relais commute lorsque la vitesse est supérieure à 95% de la valeur de consigne. Cette fonction nécessite l'option « Speed Sense »
Frequence zero: **Relais no. =**	Le relais commute lorsque la fréquence de sortie est inférieure à 0.5 Hz. Cette fonction n'est active qu'en mode STOP
Vitesse zero: **Relais no. =**	Le relais commute lorsque la vitesse mesurée est inférieure à 2 pulses / seconde. Cette détection n'est active qu'en mode STOP.
Start/stop: **Relais no. =**	Le relais commute dès que le convertisseur est en mode START
Surcharge du moteur: **Relais no. =**	Le relais commute dès que le courant moteur est supérieur au courant de référence : $\mathbf{I_M > I_{REF}}$ lorsque l'on choisi l'option « 2 = rien » dans le menu B
Sortie MCM: **Relais no. =**	Le relais commute dès que la condition définie au menu B pour la fonction **MCM** est vraie. Pour les variantes ABS et SH le contact reste fermé aussi longtemps que la condition est **vraie,** pour le **IDTO,** il donne une impulsion de 200 ms.
Sortie glissement: **Relais no. =**	Le relais commute dès que le glissement du moteur est supérieur à une valeur programmée
Sortie alerte: **Relais no. =**	Le relais commute dès qu'une alarme est activée. Cette information s'utilise en liaison avec la programmation de l'arrêt temporisé dans le menu B. « Alerte » est immédiat, « Anomalie » ne vient que lorsque le convertisseur est en défaut.
Sortie Comparateur: **Relais no. =**	Le relais commute, après temporisation, lorsque le niveau de comparaison de AI1 est atteint
Anomalie: **Relais no. =**	**Cette fonction est inversée.** Sans défaut, le relais est sous tension et retombe en cas de défaut. **Cette fonction ne doit jamais être combinée avec une autre**.
Verrouillage ext.: **Relais no. =**	Le relais commute si le circuit verrouillage extérieur est ouvert, bornes 39 / 40 du BORNIER X2. Si cette fonction n'est pas utilisée, pontez les bornes 39 / 40.
Surcharge convert: **Relais no. =**	Le relais commute si le courant de sortie dépasse la valeur limite du convertisseur. Cette valeur est affichée au **Menu A.**
Alimentation aux: **Relais no. =**	Dès qu'un défaut de la tension auxiliaire d'alimentation est détecté, le relais attribué tire.
Temperature moteur: **Relais no. =**	Le relais commute lorsque la température du bobinage, détectée par la PTC, dépasse la valeur limite, respectivement lorsque la résistance entre les bornes 58 et 59 du BORNIER X2 dépasse 3000 Ω. Si cette fonction n'est pas utilisée, ces bornes doivent être pontées.

Menu C : Attribution des sorties digitales et analogiques (suite …)

Accès en mode STOP uniquement

Fonctions à attribuer	Commentaires sur la fonction attribuée
Temperature convert: Relais no. =	Le convertisseur est muni d'une détection de température du radiateur et le relais commute lorsque celle-ci excède 70° C, tolérance ± 3°C
Res. hors tolerance: Relais no. =	Le relais attribué commute si le réseau est hors de la tolérance de 480V +10% / 200 V -15%.
SAN1:1=Fs, 2=Im, 3=N4=Pw, 5=Iw, 6=Us	Cette sortie se trouve sur la borne 41 du BORNIER X2. Les paramètres attribuables sont : • **1** pour la fréquence de sortie 10 V = $\mathbf{F_{max}}$ • **2** pour le courant moteur : 10 V = $\mathbf{I_{NOM}}$ • **3** pour la vitesse du moteur 10 V = $\mathbf{N_{MAX}}$ Cette dernière attribution nécessite l'option « Speed Sense » • **4** pour la puissance active: 10 V = $\mathbf{P_{MAX}}$ du moteur • **5** pour le courant actif: 10 V = $\mathbf{P_{MAX}}$ / 1.28 $\mathbf{U_S}$ • **6** pour la tension de sortie: 10 V = last $\mathbf{U_S}$ /$\mathbf{F_S}$ point
SAN2:1=Fs, 2=Im, 3=N4=Pw, 5=Iw, 6=Us	Cette sortie se trouve sur la borne 43 du BORNIER X2
Valeur de comp. (0-10): (V)=	Valeur entre 0 … 10 VDC qui sera comparée à l'entrée analogique AI1
Temporisation (0-5): (s)=	Temporisation d'appel du relais attribué à la valeur de comparaison ci-dessus. Délai 0 … 5 s

Menu D : Paramètres accessibles en mode START

Accès autorisé en mode START

Les paramètres suivants ont été décrits dans le menu B. Pour les informations détaillée, veuillez vous référer au **Menu B.**

Affichage	Description
Filtre de consigne (1 a 10) =	Valeur de 0 … 10
Temps d'acceleration(s) =	1 à 255 s – Valeurs < à celle du menu B sont refusées
Temps de deceleration (s) =	1 à 255 s – Valeurs < à celle du menu B sont refusées
Consigne frequence 0=PC560 1=born.?	CLAVIER PC560 = 0, BORNIER X2 = 1
MCM 0=Abs. 1=SH. 2=DTO 3=Aucun ?	Seul les paramètres propres au niveau de MCM sélectionné via les bornes X2/6 et X2/7 sont affichés
Courant Iabs(A) =	Un courant < I_{REF}
Courant Ish(A) =	Une valeur échantillonnée
Courant IDTO =	Un facteur de sensibilité dynamique . Valeur entre 0 et 300. Lors du réglage de sensibilité en mode START, un signe $ apparaît en pos 18 / ligne 2 de l'affichage lorsque le relais attribué à la fonction commute
Duree de FCC (s) =	Un temps entre 0 et 60 s
Courant FCC IFCC(A) =	Un courant ≤ courant nominal du moteur
Courant permanent IFCP(A) =	Un courant ≤ 20 % du courant nominal du moteur
Stabilisation basse frequence =	Un facteur entre **0** et **250**
Compensation du glissement =	Un facteur entre **0** et **254**

Menu E : Inversion de sens au CLAVIER PC560

2ndF E inversera le sens de rotation du moteur pour autant que **0** ait été programmé au pas correspondant du **Menu B - section 1** et que l'inversion de sens soit autorisée. Si l'inversion de sens est attribuée au BORNIER X2, le message suivant sera affiché:

"Inversion bornier programmée!!!"

Si dans le menu B, inversion de sens a été interdite, le message affiché sera :

"Inversion de sens interdite!!!"

Menu F : Introduction d'une nouvelle vitesse par le CLAVIER PC560

2ndF F permet l'introduction d'une nouvelle vitesse pour autant **0** ait été programmé au pas correspondant du **Menu B - section 1**. Les messages suivants peuvent être affichés:

Affichage	Description
Nouvelle frequence Hz =	Si la fréquence a été sélectionnée au **Menu B - Section 1** Voir "**Affichage unité vitesse"**
Nouvelle frequence T/min =	Si la vitesse a été sélectionnée au **Menu B - Section 1** Voir "**Affichage unité vitesse"**
Consigne bornier programmee	Si **BORNIER X2** a été sélectionné dans le **Menu B - section 1.** Voir **"Source consigne fréquence"**

Pour introduire la nouvelle fréquence ou vitesse, saisir la valeur en Hz ou T/min et confirmer par pression sur **ENTER**

Menu G : Sélection du bloc d'affichage

Permet la sélection entre 3 blocs d'affichage.
Chaque fois que vous pressez **2ndF G** vous commutez à l'autre bloc

Bloc 1		Bloc 2		Bloc 3	
P =	F_c =	F =	U =	P_w =	U_d =
I =	F =	I =	U_r =	I_w =	I_{REF} =

P	Numéro de partition	U_r	Tension réseau
I	Courant du moteur in A	U_d	Tension bus DC
F_c	Consigne fréquence sortie	P_w	Puissance active W
F	Fréquence sortie actuelle	I_w	Courant actif A
U	Tension de sortie V	I_{REF}	Courant référence du moteur A

Le **Bloc 2** n'est visible qu'en mode **START**

Le **Bloc 4** est décrit ci-après.

Affichage de l'état des entrées et sortie

Le bloc No 4 permet de visualiser, en utilisant les 2 lignes de 20 caractères de l'affichage du CLAVIER PC560, l'état des entrées et sorties digitales du BORNIER X2. Le caractère attribué affiche un **0** si la fonction correspondante n'est pas active, niveau **Bas**, respectivement un **1** si la fonction est active, niveau **Haut.**

Pour les sorties analogique **SAN1** et **SAN2,** les caractères 18 et 19 de la seconde ligne affiche un nombre entre 1 et 6 selon le paramètre assigné – voir page 28

Pos	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
N1	**ENTREES**			G^0	G^1	G^2	G^3	G^4	G^5	SH	FF^0	FF^1	Key	NTC		EXT	RST	COMC	M	RS
X2	**BORNIER X2**			**34**	**35**	**36**	**37**	**38**	**67**	**14**	**73**	**74**	**47**	**--**		**40**	**49**	**12**	**---**	**---**
N2	ISR	MC^0	MC^1	INHA	**SORTIES**				STP	STR		RE1	RE2	RE3	RE4	RE5		SAN1	SAN2	
X2	**32**	**06**	**07**	**63**	**BORNIER X2**				**9**	**10**		**22**	**41**	**37**	**34**	**31**		**17**	**69**	

Caractère	Sigle	Description	X2 / borne No
Ligne 1– 01	***ENTREES***	Non utilisé	
02		Non utilisé	
03		Non utilisé	
04	**G^0**	Sélection partition **2^0**	**34**
05	**G^1**	Sélection partition **2^1**	**35**
06	**G^2**	Sélection partition **2^2**	**36**
07	**G^3**	Sélection partition **2^3**	**37**
08	**G^4**	Sélection partition **2^4**	**38**
09	**G^5**	Sélection partition **2^5**	**67**
10	**SH**	Signal échantillonnage Sample Hold	**14**
11	**FF^0**	Sélection fréquence fixe **2^0**	**73**
12	**FF^1**	Sélection fréquence fixe **2^1**	**74**
13	**KEY**	Clé d'accès	**47**
14	**NTC**	Sonde température radiateur	**-**
15		Non utilisé	
16	**EXT**	Verrouillage extérieur	**40**
17	**RST**	Reset sur BORNIER X2	**49**
18	**COMC**	Sélection source de contrôle	**12**
19	**M**	Convertisseur en START	**-**
20	**RS**	Avec ± 10 V de consigne analogique: Affiche le signe 0 (-) ou 1 (+)	**-**
Ligne 2 - 01	**ISR**	Inversion de sens via BORNIER X2	**32**
02	**MC^0**	MCM sélection **2^0**	**06**
03	**MC^1**	MCM sélection **2^1**	**07**
04	**INHA**	Verrouillage consigne analogique	**63**
05		Non utilisé	
06	***SORTIES***	Non utilisé	
07		Non utilisé	
08		Non utilisé	
09	**STP**	Signal STOP	**09**
10	**STR**	Convertisseur en START	**10**
11		Non utilisé	
12	**RE1**	Relais 1 – Etat du contact NO	**31**
13	**RE2**	Relais 2 – Etat du contact NO	**34**
14	**RE3**	Relais 3 – Etat du contact NO	**37**
15	**RE4**	Relais 4 – Etat du contact NO	**41**
16	**RE5**	Relais 5 – Etat du contact NO	**22**
17			
18	**SAN1**	Affiche le chiffre de la fonction assignée à la sortie analogique	**41**
19	**SAN2**		**69**
20		Non utilisé	

Menu H : Affichage des 8 derniers défauts

Permet l'affichage des huit derniers défauts, liste FIFO.

Menu I : RESET

2ndF I initialise une remise à zéro du convertisseur et permet de redémarrer après un défaut (quittance de défaut).

Menu J : Mémorisation de la consigne par défaut

Lors du contrôle du convertisseur par le CLAVIER PC560, cette instruction permet de mémoriser la dernière consigne de vitesse introduite, comme valeur de consigne par défaut sans avoir à retourner au **Menu B**.

Modification d'un paramètre par "Flèche Haute" et "Flèche Basse"

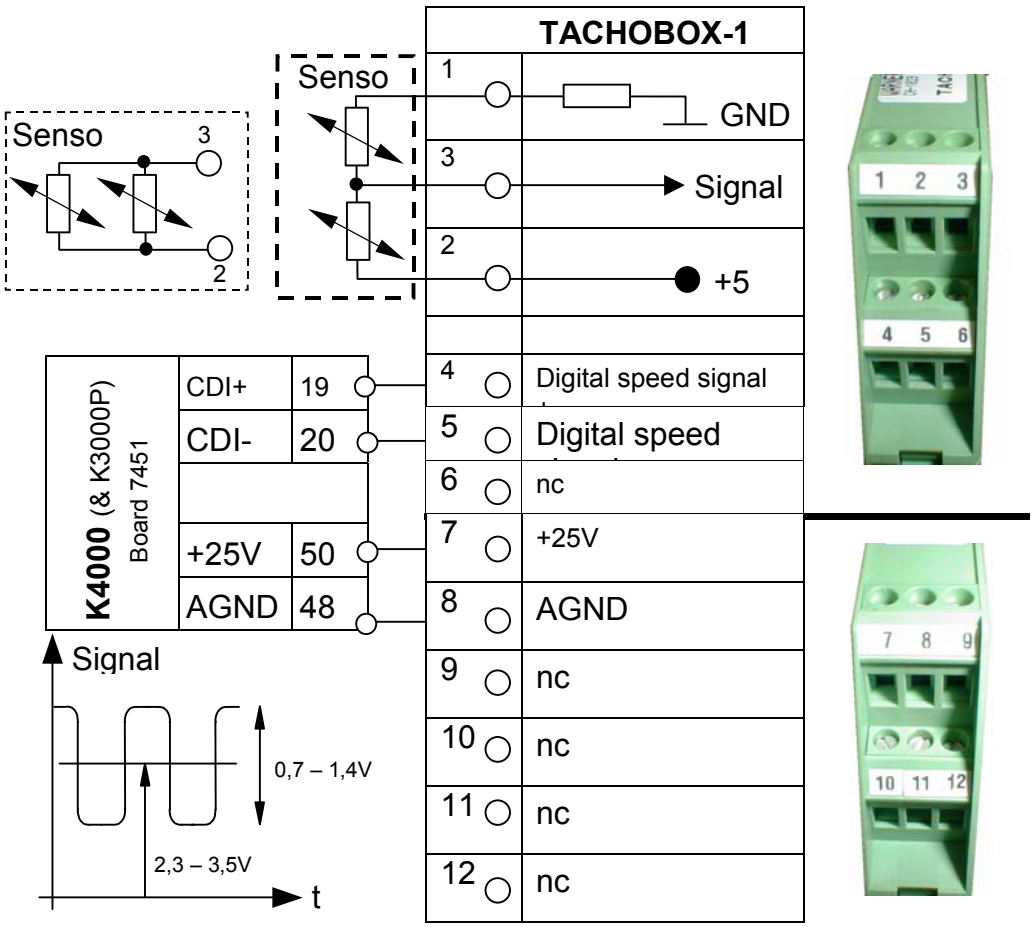
Deux paramètres peuvent être modifié par l'emploi des "Flèche Haute" et "Flèche Basse" du CLAVIER PC560

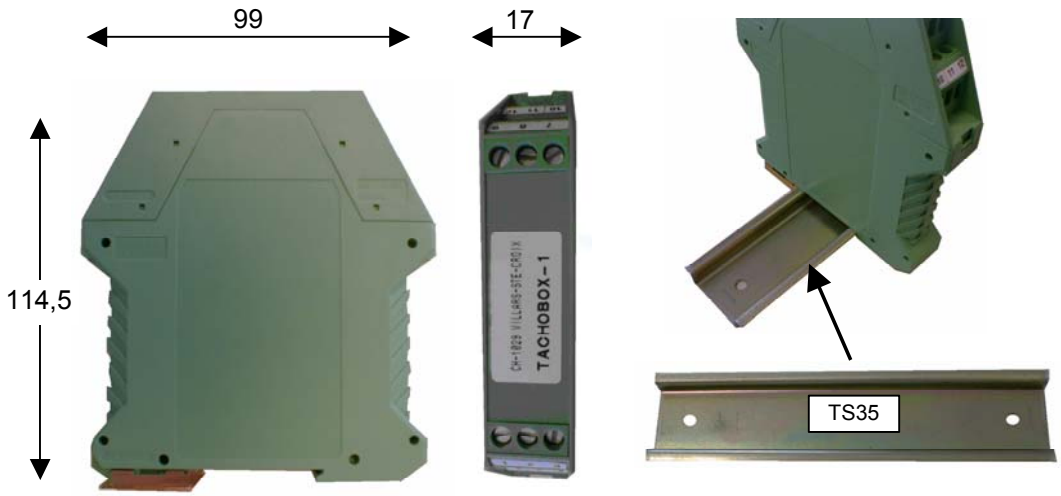
- La référence de vitesse **2ndF F**
- La valeur $\mathbf{I_{DTO}}$ du **MCM** lors de l'accès via le **menu D**

Quand vous arrivez sur le pas du paramètre modifiable par flèche, la fonction est automatiquement activée. La confirmation de saisie se fait par **Enter**.

Lors du réglage de I_{DTO} du MCM, un caractère $ est affiché à la 18 position de la seconde ligne de l'affichage lorsque le relais assigné commute.

L'option mesure de vitesse

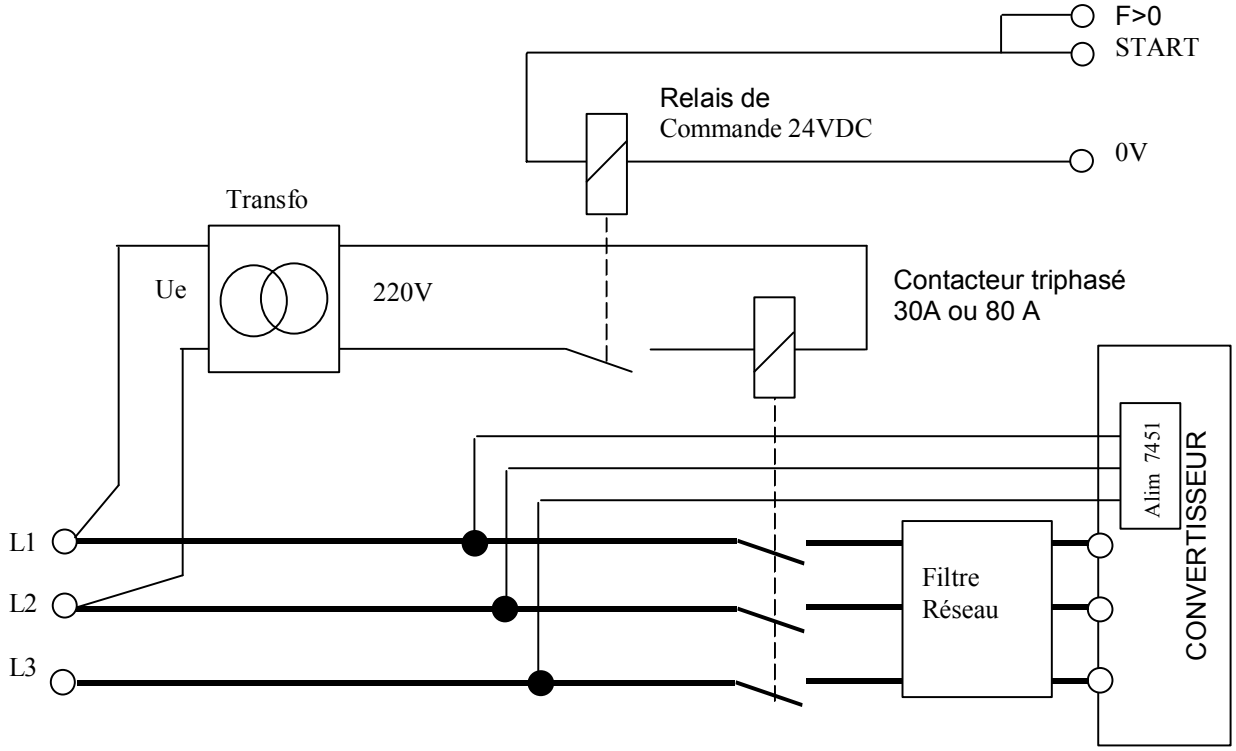




Découplage galvanique de la puissance

Fonction
Cette option comprend un contacteur de puissance commandé par un relais ainsi qu' un filtre réseau. Elle permet, en STOP, d'interrompre le circuit de puissance avant le filtre, ceci tout en maintenant le circuit de commande alimenté

Principe



Numéro d'article

- **HPSF30** pour courant d'entré $\leq$ 30 A, soit jusqu'au K4030
- **HPSF80** pour courant d'entré $\leq$ 80 A, soit jusqu'au K4060
- **La version pour K4090 et K4120 est en cours d'étude**

Information de commande

L'option est une ligne suplémentaire dans la commande, exemple:

1 HKU4030-20
1 PSF30

Liste des messages d'erreur

Messages	Description
No communication	Erreur fatale. Pas de communication entre le clavier de commande et le convertisseur. Contrôler câble de liaison
Consigne bornier programmee	La consigne de vitesse est attribuée au BORNIER X2 dans le menu B et vous essayer de modifier celle-ci au CLAVIER
Absence de code de partition	Codage de partition via le bornier programmée et aucune sélection 'est effectuée. Affiché lors du START
Codage partition au bornier	Codage de partition via le bornier programmée et vous essayé une sélection au pupitre
Inversion bornier programmee	L'inversion du sens de rotation est attribuée au BORNIER X2 dans le menu B et vous essayer d'inverser le sens au CLAVIER
Acces non autorise	L'accès aux menus B et C est verrouillé par la fonction CLE au BORNIER X2/5 ET X2/6
Surcharge moteur Im>Iref	Le convertisseur a détecté une surcharge du moteur, le courant moteur étant supérieur au courant de référence. Cette fonction se programme dans le menu C et est à attribuer à un relais de sortie.
Attendez SVP avant refaire RESET	Afficher lors d'un RESET, lorsque la tension du bus intermédiaire est > 30 VDC. Attendre quelques instants et refaire un RESET.
Temperature convertisseur trop haute	La température du radiateur est > 75°C
Temperat. du moteur trop haute (PTC)!	Surcharge moteur détectée par PTC
Temperat. du moteur trop haute (NTC)!	Surcharge moteur détectée par NTC
Verrouillage extérieur	Circuit du verrouillage extérieur ouvert. BORNIER X2/39 – X2/40
Surcharge du convertisseur	Affiché lors d'un court-circuit ou d'une surcharge du convertisseur excédant son courant maximum
Alimentation aux. Défectueuse	En cas de problème avec les alimentations auxiliaires 24, ± 15 et 5 V
Réseau hors des tolérances	Affiché si la tension de votre réseau d'alimentation est inférieure à 170 VAC respectivement supérieure à 530 VAC. Toute valeur entre ces deux limites est considérée dans les tolérances.
Module no. 1 defectueux	Défaut du module de puissance 1
Module no. 2 defectueux	Défaut du module de puissance 2
Module no. 3 defectueux	Défaut du module de puissance 3
Module chopper defectueux	L'IGBT du chopper esr défectueux
Module freinage defectueux	L'IGBT du chopper de freinage esr défectueux
Circuit Stop ouvert	Lors d'un START
SWITCH de Reprise a la volee OUVERT	Circuit de reprise à la volée. Contrôler X2/45 et X2/46
"Start/Stop" au bornier	La fonction Start / Stop est attribuée au bornier et vous essayez de démarrer au pupitre
"Start/Stop" au pupitre	La fonction Start / Stop est attribuée au pupitre et vous essayez de démarrer au bornier
Commande interdite en STOP	Vous essayer d'inverser le sens de rotation en STOP
Accès interdit en MARCHE	Le convertisseur est en mode Start et vous essayer d'accéder au menu B ou C
Pas d'erreur enregistrée	Affiché après 2ndF H si le registre de défaut est vide

No d'article pour pièces de rechange, options et accessoires

No d'article	Pièces de rechange
HB7701	Carte de commande
HB7451	Carte alimentation auxiliaire
HPC560DX0	Clavier pour montage sur porte d'armoire, sans câble
H9000099-LL	Câble pour PC560DX0, LL indique la longueur en m
HPC560DX1	Clavier avec boîtier indépendant, sans câble
H9000103-LL	Câble pour PC560DX1, LL indique la longueur en m
	Résistance de freinage sans grille de protection
HFRR4015-200-NG	Pour K4005, 4010, 4015, capteur température 200°C
HFRR4015-080-NG	Comme ci-dessus, mais avec capteur température 80°C
HFRR4030-200-NG	Pour K4020 et 4030, capteur température 200°C
HFRR4030-080-NG	Comme ci-dessus, mais avec capteur température 80°C
HFRR4060-200-NG	Pour K4040 et 4060, capteur température 200°C
HFRR4060-080-NG	Comme ci-dessus, mais avec capteur température 80°C
HFRR4120-200-NG	Pour K4090 et 4120, capteur température 200°C
HFRR4120-080-NG	Comme ci-dessus, mais avec capteur température 80°C
	Options
HTACHOBOX-1	Mesure de vitesse par capteur magnéto-résistifs
HPC600DX0	Clavier pour montage sur porte d'armoire, sans câble Affichage à haute luminosité
H9000099-LL	Câble pour PC600DX0, LL indique la longueur en m
HPC600DX1	Clavier avec boîtier indépendant, sans câble Affichage à haute luminosité
H9000103-LL	Câble pour PC600DX1, LL indique la longueur en m
HPSF30	Isolation galvanique du circuit de puissance For K4005, 4010, 4015, 4020, 4030
HPSF80	Isolation galvanique du circuit de puissance For K4040 and 4090
	Accessoires
HKIT-K3030/K4030	Kit de conversion pour le replacement d'un KT3030 par un KT4030. Le kit comprend: - Plaque de montage - Câble - Vis, écrous et entretoises - Instructions
HKIT-K4030/K3030	Kit de conversion pour le replacement d'un KT4030 par un KT3030 - contenu voir ci-dessus

Assistance et dépannage

Tous nos appareils sont fabriqués sous contrôle d'un système de qualité stricte et soumis, avant livraison, à un test de durée de plusieurs heures. Ces mesures et le processus de fabrication nous permettent d'assurer que seuls des appareils en parfait état de fonctionnement sont livrés à notre clientèle.

Le respect du présent manuel d'utilisation et un dimensionnement correct du dispositif entraîné devraient éliminer tous risques d'erreur. Si malgré tout, un appareil devait être défectueux ou présenter des problèmes lors de la mise en route, veuillez contacter votre fournisseur, en indiquant

les informations complémentaires suivantes:

1. Description de l'application
2. Défaut signalé et sa description
3. Copie de la programmation de l'appareil, Menu B et C
4. Schéma de raccordement

En cas d'urgence:

Danaher Motion S.A.
La Pierreire 2
CH - 1029 Villars-Ste-Croix

Tel. +41 21 631 33 33
Fax. +41 21 636 05 09
E-mail: info@danaher-motion.ch

K4000 – Les paramètres programmés des Menus A, B et C

Menu A : Paramètres du convertisseur

Affichage	Relevé des paramètres Menu A
Courant max. (A)	
Version du logiciel	
Date de livraison	
Numero de serie	
Compteur de Fonct.	
Compteur sous Tens.	

Menu B: Opérationnels et moteur

Affichage	PU	PC
0=F 1=GB 2=D 3=I 4=E	**1**	
Verrouillage menu 0=B,C	**0**	
Start/Stop (choix) 0=PC560	**0**	
Unites vit. Affichee 1=t/min	**1**	
Inversion de sens 0=NON	**0**	
Inversion sens 0=PC560	**0**	
Filtre de consigne	**1**	
Consigne 1= 0 a 10V	**1**	
Tension du reseau Ur V	**400**	
Selection partition 0=PC560	**0**	
Stop si anomalie ? 0=R.libre	**0**	
Delai Temporisation s	**0**	
Reprise a la Volee 0=NON	**0**	
MOT DE PASSE:	**xxx**	
Partition No	**1**	
Nombre de poles	**2**	
Puissance moteur P(kW)	**1**	
Program. Iref 0 =PC560	**0**	
Courant nominal moteur A	**1**	
Courant accel/decel Iacc A	**1**	
Courant moteur Iref A	**1**	
Si Im>Iref 0=arret	**0**	
Compensation RI V	**0**	
Temps d'acceleration s	**10**	
Temps de deceleration s	**10**	
Consigne freq. 0=PC560	**0**	
Consigne frequence par defaut Hz	**1**	
Frequence minimale Hz	**1**	
Frequence Fixe 1 Hz	**0**	
Frequence Fixe 2 Hz	**0**	
Frequence Fixe 3 Hz	**0**	
Frequence Int. 1 Hz	**0**	
Bande interdite 1 Hz	**0**	
Frequence Int. 2 Hz	**0**	
Bande interdite 2 Hz	**0**	
Frequence Int. 3 Hz	**0**	
Bande interdite 3 Hz	**0**	
Mesure de la vitesse 0-non	**0**	
Nbre de pulses/tour	**0**	
Glissement en %	**0**	

Affichage	PU	PC
MCM 3=Aucun	**3**	
Courant Iabs 1 A	**0**	
Courant Ish 1 A	**0**	
Courant IDTO 1	**0**	
Courant Iabs 2 A	**0**	
Courant Ish 2 A	**0**	
Courant IDTO 2	**0**	
Courant Iabs 3 A	**0**	
Courant Ish 3 A	**0**	
Courant IDTO 3	**0**	
Courant Iabs 4 A	**0**	
Courant Ish 4 A	**0**	
Courant IDTO 4	**0**	
Duree de FCC s	**0**	
Courant FCC IFCC A	**0**	
Courant permanent IFCP A	**0**	
Stabilisation basse freq.	**0**	
Compensation glissement	**0**	
Us/Fs Pt. 1 Us = Fs =	**1/50**	
Us/Fs Pt. 2 Us = Fs =		
Us/Fs Pt. 3 Us = Fs =		
Us/Fs Pt. 4 Us = Fs =		

Menu C : Entrées / Sorties

Affichage	
Frequence atteinte	Rel. No = 0
Vitesse atteinte	Rel. No = 0
Frequence zero	Rel. No = 0
Vitesse zero	Rel. No = 0
Start/stop	Rel. No = 0
Surcharge du moteur	Rel. No = 0
Sortie MCM	Rel. No = 0
Sortie glissement	Rel. No = 0
Sortie alerte	Rel. No = 0
Sortie Comparateur	Rel. No = 0
Anomalie	**Rel. No = 5**
Verrouillage extérieur	Rel. No = 0
Surcharge convertisseur	Rel. No = 0
Alimentations auxiliaires	Rel. No = 0
Temperature moteur	Rel. No = 0
Temperature convertisseur	Rel. No = 0
Réseau hors tolerance	Rel. No = 0
SAN1:1=Fs, 2=Im, 3=N4=Pw, 5=Iw, 6=Us	Sortie No 1
SAN2:1=Fs, 2=Im, 3=N4=Pw, 5=Iw, 6=Us	Sortie No 2
Valeur de comparateur V	
Temporisation s	

PU : programmation usine
PC : programmation client

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Nous: **Danaher Motion S.A**
La Pierreire 2
CH - 1029 Villars-Ste-Croix

déclarons sous notre seule responsabilité que les produits de la famille

K4000

sont uniquement destinés à l'intégration dans une machine. La mise en service de ces produits est subséquente à l'homologation de l'ensemble de l'équipement, conformément à la directive **89/392/CEE.**

La conformité des produits spécifiés ci-dessus avec les exigences de la directive **73/23/CEE** est supportée par le respect des normes **CEI/IEC 1010-1**

Si les instructions de montage et de câblage du manuel sont respectées, ce produit est conforme aux normes **EN50081-1** et **EN50082-1** - directive **89/336/CEE** relative à la CEM.

Instructions de montage relatives à la CEM, directive 89/336/CEE.

1. L'appareil doit être monté dans une armoire métallique close.
2. La liaison de puissance convertisseur-moteur par câble blindé.
3. Les raccordements de consigne, entrées et sorties par câbles blindés.
4. Les blindages sont reliés à la terre aux deux extrémités du câble.
5. Les câbles de commande et les câbles de puissance ne seront pas placés dans le même caniveau.
6. Un filtre réseau doit être installé sur la machine. Le constructeur peut choisir l'option d'un filtre global pour l'ensemble de l'équipement, filtre dont la détermination est sa responsabilité. Si l'option d'un filtre individuel est choisie, celui-ci sera conforme au spécification ci-dessous:

Modèle	Type de filtre	I_{Nom} (A)
K4005	FMAC-0931-0810	8
K4010	FMAC-0932-1610	16
K4015	FMAC-0932-1610	16
K4020	FMAC-0932-2510	25
K4030	FMAC-0934-3610	36
K4040	FMAC-0934-5010	50
K4060	FMAC-0953-6410	64
K4090	FMAC-0954-H110	110
K4120	FMAC-0955-H210	180

Fournisseur: Timonta, Mendrisio (Suisse)

Villars-Ste-Croix, juillet 2002
Le directeur technique: A. Schwendener